

臺北市府教育局  
臺北市立南港高級中學綜合教學大樓  
新建工程先期規劃期初報告書

因頁數較多，電子檔同步  
公告於本校網站，請同仁  
自行下載參考，謝謝！

中華民國 105 年 5 月

## 目 錄

第一章	緒論.....	1
	1 規劃緣起及目標.....	1
	2 規劃範圍及內容.....	2
	3 規劃流程.....	2
第二章	學校教育政策、理念及目標.....	3
	1 學校之教育政策.....	3
	2 學校之教育理念.....	3
	3 學校之教育目標.....	6
第三章	校地基本環境調查分析.....	8
	1 基地範圍、校園現況與規劃設計參數概述.....	8
	2 校園量體分析及空間使用分析.....	10
	3 基地及周邊環境調查分析.....	10
	4 基地地質調查分析.....	15
	5 課題與分析.....	19
第四章	學校建築空間需求量及相關建築法令分析.....	20
	1 長期發展方向建構.....	20
	2 學校空間需求分析.....	22
	3 配置規劃案分析.....	23
	4 學校建築相關法令分析.....	23
	5 需辦理之相關行政程序.....	28
第五章	活動中心新建工程整體規劃理念及設計準則.....	30
	1 校園整體規劃理念.....	30
	2 本案初步計劃說明.....	31
	3 設計準則擬定.....	35
第六章	相關案例分析.....	46
	1 教育理念與案例選擇.....	46
	2 案例分析.....	46
第七章	工程預定進度與經費概估.....	50
	1 分期開發評估.....	50
	2 工程預定進度及建議.....	50
	3 工程經費概估.....	50
第八章	徵選委託規劃設計及監造建築師招標文件之建議.....	52
	1 需求計畫之建議.....	52
	2 其他招標文件內容之建議.....	52
第九章	結論與建議.....	55
	1 結論.....	55
	2 建議.....	55
附錄	.....	56
	1 先期會議紀錄、會議評審意見與辦理情形.....	56

# 第一章 緒論

## 一、規劃緣起及目標

本校舍建築主體為加強磚造與 RC 之結構，使用至今超過 40 載，本校各教學大樓歷經歲月洗鍊，多處出現斑剝、漏水、鋼筋外露之窘境，不僅校園安全堪慮，亦不符合社區和家長的期待，與現代化教學相去甚遠。

現有 5 棟 4 層樓高的教學大樓中，容納國高中部 62 班，教職員工生超過 2100 人的教學活動空間，備感擁擠！依教育部「普通高級中學設備標準」，每一學生約佔校地總面積  $15\text{m}^2$ （或樓地板面積  $13\text{m}^2$ ），都市地區 61-72 班校地總面積應為  $49400\text{-}56000\text{m}^2$ ，普通教室面積為  $90\text{m}^2$ （此為室內空間不含走廊）。本校建校之初校舍規劃較國中規模（普通教室  $80\text{m}^2$ ）更低，教室單位面積僅  $62.4\text{ m}^2$ （ $6.95\text{m}\times 8.58\text{m}$ ），相對較高中標準狹小、擁擠之外，有些學科甚至無專科教室可用，遠低於 99 新課程設備標準之要求且科學大樓現為地上 5 層、地下 1 層之建築，樓地板面積  $3,088\text{ m}^2$ ，於民國 75 年 10 月 20 日完工啟用迄今，101 月 8 月經建築物耐震能力詳細評估結果，本棟建築氬離子含量過高，建議拆除重建！

故以興建綜合教學大樓為解決之最佳方案，除增加室內之教學場所之外，亦期望以此增進校園優質環境塑造，故進行新建綜合教學大樓之先期規劃工作以為未來新建綜合教學大樓之藍本而為本案之緣起。

## 二、規劃範圍及內容

規劃範圍：本案基地為臺北市南港區溫泉段一小段 555-0、555-1、555-2、555-3、581-0地號(共5筆土地)，校地總面積約32,267m<sup>2</sup>，，土地使用分區為學校用地，建蔽率35%，容積率240%。

規劃內容：本案綜合教學大樓預計規劃設計興建地下二層，地上七層之建築物，以利師生使用。相關內容如下表1-1。

表1-1 綜合教學大樓規劃內容

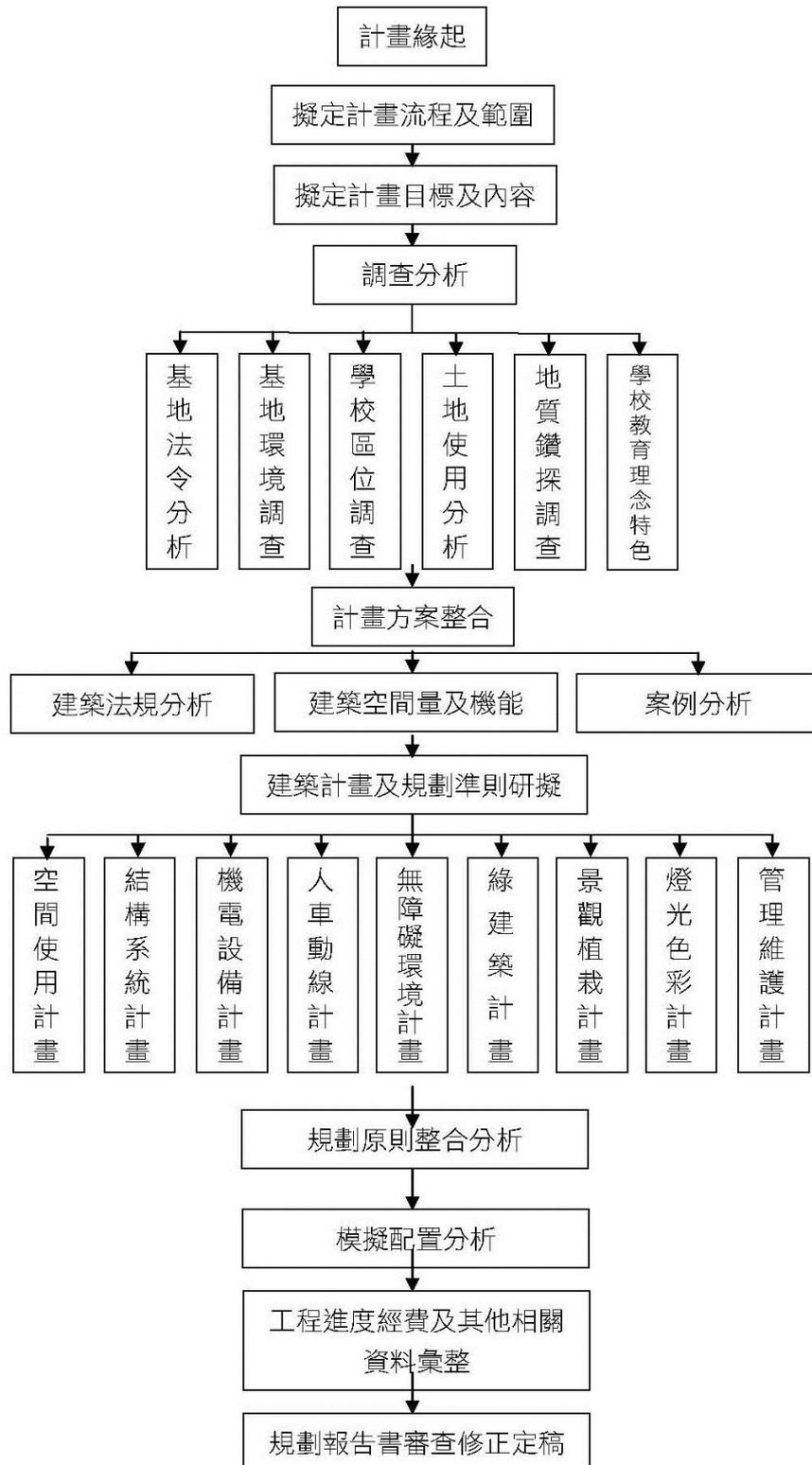
項次	項目	內容	說明
壹	拆除工程	既有球場及基地地上物拆除	規劃以基地範圍週邊為主之地上物拆除，並以標準甲種圍籬區隔工區，將影響減至最小。
貳	新建工程	教室新建工程地下2層地上7層建築物	一樓：為入口通廊、門廳、圖書館、男女廁所 二樓至七樓：各層5間普通教室，1間教學研究室、男女廁所、門廳 地下層：15m×25m 游泳池及游泳池附屬之必備服務空間、小型展演廳停車場、游泳池機房，加溫器、蓄水池、受電室、消防泵及發電機室、污水處理池等
參	景觀工程	基地週邊景觀綠化	配合建築設計採用原生植栽營造綠建築示範標的
肆	戶外活動設施	戶外廣場及戶外傢俱	配合新建建築物分配戶外廣場及相關活動設施

## 三、規劃流程

本規劃之工作重點為定性、定量分析，並以空間配置規劃做為工程預算及施工所需期程之依據，彙編完成之規劃構想計畫書將作為提供教育局審查及爭取工程預算所用，整體新建工程的前

置作業流程如下圖 1-2。雖然本階段工作只是前置作業，但係後續工程能否順利進行之重要因素，故與校方相關單位之密切配合及討論後，方能制定適切之規劃策略跟空間計畫以遂行任務。

圖 1-2 規劃流程圖



## 第二章 學校教育政策、理念及目標

### 一、學校之教育政策

1. 以九年一貫精神為基礎，充實學生基本內涵，發展學生德智體群美五育均衡發展之全人教育為目標。
2. 擬定校務計畫，引導工作方向，建立有品質的行政管理。
3. 教師秉持專業知能、愛心與耐心，設計教學內容，活化教學效能，並強化學生之品格。
4. 建構友善、安全、綠色與藝術之校園，讓學生能受其潛移默化並快樂的學習。

### 二、學校之教育理念

#### (一) 學校現況：

##### 1. 學校基本資料：

(1) 校地面積：32,267 平方公尺

(2) 校舍設施：

編號	項目名稱	數量	堪用情形	備註
1	普通教室			
2	專科教室			
3	行政辦公室			
4	會議室			
5	圖書館			
6	電腦教室			
7	小型集合場			
8	籃球場			
9	田徑場			
10	柔道場			
11	停車場車位			
12	廁所			
13	活動中心			

14	游泳池			
15	羽球場			
16	校史室			
17	演講廳			

(3) 班級數、學生及教師人數：目前班級 62 班，學生 2100 人。

(4) 教職員編制：本(105)學年現行教師編制有教師 人  
 (含校長 1 人，兼任組長人，兼任主任 4 人，資源班  
 教師 人)；行政人員 人(護理師、事務組、幹  
 事)，校警 人，工友 人，總計 人。

## 2. 學校願景與圖像

(1) 學校願景：

- ① 融合科技與人文。
- ② 推展多元與創新。
- ③ 建立國際觀與鄉土情。

(2) 教師圖像：

- ① 愛心榜樣。
- ② 適性教育。
- ③ 多元創新。

(3) 學生圖像：

- ① 健康快樂。
- ② 多元創新。
- ③ 合群互助。

(4) 家長圖像：

- ① 主動關懷。
- ② 積極參與。
- ③ 終身學習。

## (二) 教學理念：

- 1.關照弱勢：落實教育機會均等的理念，帶好每一個孩子，並關懷弱勢以符應公平正義。
- 2.尊重多元：重視多元觀點，吸納各方意見；並肯定多元價值，鼓勵多元發展，培養多元明星。
- 3.全人發展：以人格為經，知識為緯，落實知、情、意並進，人文、科技兼備的全人教育。
- 4.追求卓越：強化學校優勢，掌握發展契機，朝優質學校指標邁進，促進精緻教育的體現。

## 三、學校之教育目標

### (一) 教育目標

1. 秉持全人教育理念，兼重五育均衡發展，開展多元的智能。
2. 建立標準化、制度化、E化與人性關懷之行政管理機制。
3. 重視環境衛生教育，深化校園環保意識，展現健康與活力。
4. 持續精進教師專業，豐富教學經營歷程，樹立教師優質形象。
5. 注重學生生活教育，營造開放民主風氣，建構友善的校園。
6. 善用社區豐沛資源，建立校園學習社群，形塑社區優質文化。

### (二) 未來發展特色

配合十二年國民教育之理念與目標，以學生為主體，發展投中適性揚才計畫，包括：

1. 學科增能與補救，如：英數理採能力分組，讓強者更強，學困班使弱者補強。並開設閱讀寫作班以培養寫作競賽人才、科學班以培養科展競賽人才並輔導升學高中科學班等。
2. 開發學生藝才類科之技能，如：管樂隊、直笛隊、獅鼓隊等，培養其大型活動展演人才。
3. 培養校隊競賽人才，如：籃球隊、排球隊、棒壘球隊、桌球隊等，依性向輔導升學高中職體育班與培養大型活動展演人才等。

### (三) 本規劃配合部分

1. 本校舍建築主體為加強磚造與 RC 之結構，使用至今超過 40 載，本校各教學大樓歷經歲月洗鍊，多處出現斑剝、漏水、鋼筋外露之窘境，不僅校園安全堪慮，亦不符合社區和家長的期待，與現代化教學相去甚遠。
2. 本校班級數 62 個班，學生人數多達 2100 人左右，備感擁擠，故以興建綜合教學大樓為解決之最佳方案，除增加室內之教學場所之外，亦期望以此增進校園優質環境塑造。

### 第三章 校地基本環境調查分析

#### 一、基地範圍、校園現況與規劃設計參數概述

1. 基地範圍：本案基地為臺北市南港區溫泉段一小段 555-0、555-1、555-2、555-3、581-0 地號(共 5 筆土地)，校地總面積約 32,267 m<sup>2</sup>，，土地使用分區為學校用地，建蔽率 35%，容積率 240%。



圖 3-1 基地航照圖

2. 校園現況：應包含現況圖，概述校園及周邊環境，輔以照片表示，並標示照片位置圖。

3. 規劃設計參數至少應包含下列項目：

- (1) 整體校園資料

### a. 基地地號

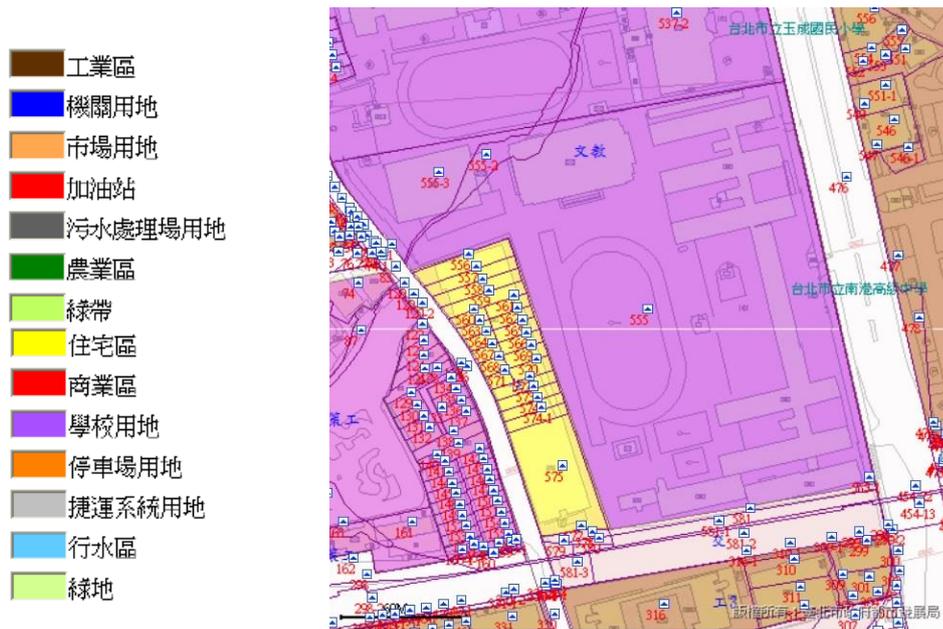


圖 3-2 基地周遭使用分區圖

地段地號	所有權人(管理者)	使用分區	面積
玉成段一小段555-0	台北市立南港國中	學校用地(公共設施用地)	m <sup>2</sup>
玉成段一小段555-1	台北市立南港國中	學校用地(公共設施用地)	m <sup>2</sup>
玉成段一小段555-2	台北市立南港國中	學校用地(公共設施用地)	m <sup>2</sup>
玉成段一小段555-3	台北市立南港國中	學校用地(公共設施用地)	m <sup>2</sup>
玉成段一小段581-0	台北市立南港國中	學校用地(公共設施用地)	m <sup>2</sup>
合計			56,006 m <sup>2</sup>

將來申請執照之學校基地面積以玉成段一小段 555-0 號申請。

### (2) 規劃基地資料

#### a. 規劃位置

#### b. 規劃面積

## 二、校園量體分析及空間使用分析

1. 各校舍建造年度、面積、樓層數及使用狀況
2. 各校舍使用現況

## 三、基地及周邊環境調查分析

本校創立於民國 56 年，校名為「臺北縣立汐止中學分部」，57 年南港劃入臺北市，校名更改為「臺北市立南港國民中學」。87 年臺北市政府教育為滿足市民就讀高中需求，減輕學生因越區就讀而旅程勞頓，特別於每區設立公立高中，來增加高中容量，緩和升學歷力，邁向高中社區化的目標。依據此一目標，本校於 87 年 7 月 1 日起成立臺北市立南港高級中學籌備處，並於 88 年 7 月 1 日起，改制成為臺北市兼辦高、國中的公立學校，校名亦更名為「臺北市立南港高級中學」。

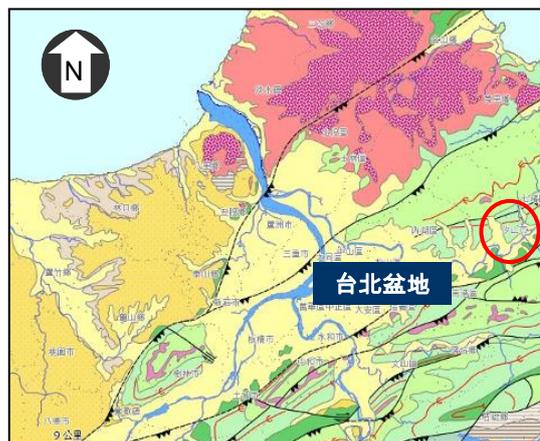
南港位於台北盆地的東緣，轄 20 里，454 鄰。清治時期地理位置剛好在基隆河下游南岸，南港地處臺北市的東南方，基隆河下游南岸，南港山脈的北側。南半部為丘陵，海拔 400 公尺上下。北半部基隆河，其南岸為小平原，呈東西走向，漸西漸闊，人口多分布於此。

### 1. 自然環境調查分析：

#### (1) 地形地勢

##### 地質

本基地為於台北市南港區地質依其形成年代及岩石組成的不同，而區分成若



干地層，台北盆地之主要地層為沖積層。據以往之鑿井及鑽探資料，地質學家依其組成由上而下大致區分為原堆層、台北泥炭層、松山層、林口層與大南灣層，三百公尺深左右為底岩。其地層之形成、特性與變化，與盆地之構造史有關。此區的沈積岩是第三紀沈積岩(距今五百萬年前至二千萬年前)，全新世的沖積層構成台北平原的地形(距今一萬年內)，火成岩的時代是更新世(距今三百萬年前至三十萬年前)。沈積岩被火成岩覆蓋，在火山帶邊緣露出，故為火山基塊，後來台北下陷，構成盆地，才有新的堆積，構成盆地平原。

剖面性質如下：

0~18 公分：淺灰色砂壤土，含礫石，易碎，無顯明構造，植物很少。有機質含量為百分之 0.86；PH 值為 5.2。

18~64 公分：灰色砂壤土，鬆散，單粒構造。有機質含量為百分之 0.38；PH 值為 5.4。

64~80 公分：淺灰色礫質砂壤土，稍粘緊，以為舊日之表土層。有機質含量為百分之 0.59；PH 值為 5.7。

80~100 公分：暗灰色礫質粗砂，含卵石甚多。有機質含量為百分之 0.34；PH 值為 5.7。

本基地地質可歸納為七個主要層次，其現況如下表(實際狀況依鑽探報告為準)

層次	深度 (m)	土層現況
1	0-0.9	回填土(棕黃色粉土質黏土、粉土質細砂、砂質粉土含少量卵礫石、紅磚、腐木)
2	0.9-1.7	棕黃色粉土質黏土
3	1.7-4.9	棕灰色粉土質黏土
4	4.9-6.2	灰色砂質粉土含腐木夾薄層黏土、灰色粉土質細砂含少量腐木夾薄層黏土

5	6.2-7.5	灰色粉土質細砂含少量礫石、灰色粉土質細砂夾薄層粉土含少量礫石
6	7.5-17.7	灰色砂質粉土夾薄層細砂、灰色粉土質黏土夾薄層細砂
7	17.7-20.45	灰色粉土質黏土夾薄層粉土

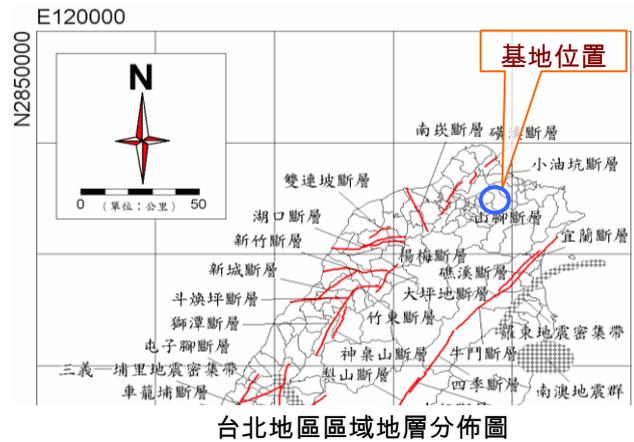
盆地基盤之上的沈積層主要是第四紀的河湖沈積物，沈積年代最早約為 40 萬年，另有少許火山碎屑堆積層。沈積物主要來自於盆地東南

兩面的西部麓山帶，由河川搬運而來，因此靠盆地東南緣（上游方向）的沈積物，多沖積扇相的礫層和河道相的砂層，往盆地西北角

（下游方向）則漸變為氾濫平原及江灣相的泥層；至於火山碎屑物則是來自大屯火山區。

#### 斷層帶

台北地區之地層約從三千萬年前到四百萬年前陸續堆積而成，稱為「第三紀地層」。山腳斷層呈東北走向，為正移斷層，斷層自關渡附近向南南西方向延伸至新莊，長約 11 公里，於關渡地區之斷層帶寬度約 170m。南港位於山腳斷層右側，基地距離斷層約 10 公里。



台北地區區域地層分佈圖

#### (2) 氣候：

台北市南港區位於北緯 25 度左右，屬副熱帶季風氣候區，氣候溫和，雨量充沛，年均溫約攝氏 20~22 度，年雨量約 2800 公厘。本區全年月平均溫超過攝氏 20 度以上的

月份，平地為 4 至 11 月，長達 8 個月，山區則為 5 至 10 月，亦達半年之久。本案基地因位於基隆河谷與劍潭山間，氣候較臺北市中心涼爽。降雨季節分佈於全年，沒有明顯乾季，雨量最多的月份是 9 月，最少的是 12 月。四季降雨的來源及強度各不相同。

#### 風況

台北除了六、七、八月之外，其餘各月大都吹東風。冬季受冬北季風影響，因地形的關係轉為東風；夏季受西南季風影響，本應吹西南風，也因地形影響改吹東南風及南南東風。由風向可以看出台北受東北季風的影響較大，受西南季風的影響較小，所以冬季平均風速較大，夏季平均風速較小。

#### 氣溫

台北市平地年平均溫度都在 20°C 以上，山區較低，也都在 14°C 以上。最低的月均溫都出現在一月，最高的月均溫都出現在七月，可見每年的一月是台北市最冷的月份，七月是盛夏。表二 台北市區內各月平均溫度及年溫。

#### 日照

台北市之年日照時數為 1408.3 小時，日照充足。夏季六至八月日照數較高，達 190 小時以上，平均日照率可達 47%。全年二月日照數最低，約 68 小時，春冬季日照率約 30%。

#### 蒸發量

年總蒸發量比年總降雨量少，夏季七、八月蒸發量最大，可達 160 公厘左右，一月最低約 60 公厘。

## 降雨

台北市平地年雨量大約 2100 公厘，其中以夏季為多，春季次之，冬季最少。台北市的年降雨日數可達 200 天以上。雨量最多

在六月，因梅雨和雷雨的關係，可達 320 公厘以上；降雨最少在十一至十二月，因為颱風季節已過，雨量約 80 公厘。

## 相對濕度

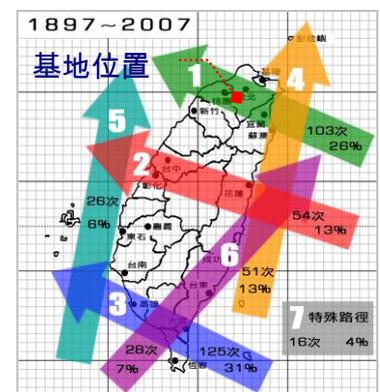
全年濕度均很高，年平均相對濕度為 77.7%。春冬季氣候較濕冷，二月平均相對濕度達 84%。夏季天氣炎熱則濕度較低，七月平均相對濕度約 74%。

## 台北市氣候特徵

**高溫** 台北市平地月均溫在 20°C 以上的月份有八個月曆（每年的四月到十一月），其餘的四個月也大多在 15°C 以上。

**多雨** 台北夏季受西南季風影響，冬季受東北季風影響，兩種季風都來自海上，帶來豐沛的雨量。

**多颱風** 台灣位於北太平洋西部颱風行經地帶，每年都有颱風侵襲。如果颱風的路徑經過台灣北部地區，就會影響到台北市，平均每年約 3-4 個。



## 2. 人文環境調查分析：

- (1) 區域分析：區域面積與發展特性、各級學校分布、人口分析、區域交通等。
  - (2) 社區概況：社區現況、照片、學校交通狀況、社區動線等。
3. 校園特殊人文分析：應就校園歷史沿革、發展特色、環境條件等提出可作為設計分析之重要因子。

#### 四、基地地質調查分析（節錄鑽探報告書）

##### 1. 鑽探工作內容

本基地之地質調查工作包括鑽探取樣及試驗室試驗，其工作內容與方法分別簡述於下。

##### (1) 鑽探取樣及現場試驗

本基地之現場鑽探工作於民國一百零一年四月進行，係為初步瞭解基地地層之分佈，共配置 2 個鑽探孔（BH-1~BH-2），孔位深度分別為 16.0 及 15.0 公尺，平面配置如圖 3.1 所示，鑽探深度如表 3.1 所示。覆蓋土層鑽孔方面，在地下水位以上採用乾鑽法，在地下水位以下則採用水洗法施作。在試驗深度內採每隔 1.5 公尺即進行一次標準貫入試驗，標準貫入試驗除可得到 N 值外並可兼取劈管土樣，可提供試驗室土壤試驗所需之樣品。施鑽方式為在地下水位以上原則上採用乾鑽法，在地下水位以下則採用水洗法施作。在試驗深度內採每隔 1.5 公尺即進行一次標準貫入試驗，標準貫入試驗除可得到 N 值外並可兼取劈管土樣，以提供試驗室土壤試驗所需之樣品。另外視需要採用三英吋薄管取得不擾動土樣以辦理力學試驗。若鑽遇岩

盤，則以三套岩心管取出岩心，並依序置於岩心箱中，以供岩心判釋記讀暨拍攝岩心箱照片。

## (2) 試驗室試驗

鑽探取得之劈管土樣，選取代表性土樣送至試驗室，進行土樣一般物理性質試驗。各項試驗程序皆依照美國材料試驗學會標準規範(ASTM)之規定進行。

## 2. 地質狀況

### 3. 地質災害分析

### 4. 基礎型式分析

#### (1) 基地規劃概況

一般必需考慮本基地之地層概況、土壤特性、結構物之荷重及土壤液化情形，再選擇適當的基礎型式。依據目前建築物初步規劃資料顯示基礎型式可能採用筏式基礎，假設基礎尺寸（寬×長）約以 15×30 公尺作為分析；並假設基礎深度約為 3~5 公尺處進行分析。以下就結構物之承载力、可能產生之沉陷量進行分析，以供初步規劃設計之參考。

#### (2) 基礎型式選擇

一般而言，基礎之種類可分為淺基礎與深基礎兩類。而基礎型式之選擇主要控制因素包括：結構物之用途及其承載重量、結構物底下之土壤情況、與上部結構費用相比較之基礎費用、施工與工期等。由於本基地地質允許，其開挖後自立性良好，建議可考慮採用筏式基礎，應即可符合基礎設計的需求。以下之分析即針對筏式基礎部份進行分析。

### (3) 筏式基礎分析

筏式基礎之設計條件，應考慮砌置深度、容許承载力、沉陷量及施工技術。即筏式基礎應置於合適之承載層上，以提供足夠之支承力，並使基礎不致發生過大之沉陷量。

## 5. 結論與建議

### (1) 基地地層分佈狀況

本基地位於台北市南港區，依現地鑽探取樣、土樣土壤分類結果顯示，地表下 16.0 公尺內大致可分為 2 個主要層次，由上而下分別為(I) 砂質粉土層、(II) 凝灰角礫岩塊層。

### (2) 地下水位分佈

由本基地之地下水位觀測結果顯示地下水位約為地表下 3.20~3.40 公尺，假設長期地下水位於地表下 1 公尺處，臨時性地下水位於地表下 3 公尺處，假設基礎最大開挖深度為 5.0 公尺內左右，約在基礎開挖底部以上。為避免臨時性豪雨，故建議開挖期間仍應設置水位控制設施，依本基地的地質條件，建議降水方法可採行集水井方法，使可能之暴雨後驟升之地下水位降低至預定深度以下，並於基礎底部四週設置排水溝或集水坑，將流內基地內之水收集後排出，另應注意開挖頂部地表之排水，以利於基礎開挖工程之進行。

### (3) 液化潛能分析

本基地地層主要由砂質粉土、凝灰角礫岩夾安山岩塊所組成，由於地層非屬於飽和疏鬆易液化之地質材料，故本基

地地層不致有液化之虞慮。故綜上所述，在地表深度 20 公尺內之本基地地層應無液化災害現象。

#### (4) 基礎承载力及沉陷量分析

本基地若採用筏式基礎，並在其下地層已無液化虞慮之前提下，則經分析，基礎下土壤應無因承载力不足而發生剪力破壞之虞，所產生之總沈陷量及不均勻沉陷量均小。

#### (5) 開挖面穩定分析

(1) 向內擠進及隆起檢核：在假設最大開挖深度約 5.0 公尺情況下，建議採用鋼板樁或其他工法，配合木支撐工法。建議本基地擋土設施須至少貫入開挖面以下 4.0 m (G.L.-9.0 m) 以上，亦即擋土壁總長度採用 9.0 m 以上，向內擠進檢核項目安全係數符合規範要求，隆起項目於本基地地層不致發生此機制故不致有此項問題。惟若開挖深度、開挖方式及鄰房載重等與本報告分析假設有差異時，應重新檢討，以確保整體施工安全。

(2) 上舉力及砂湧檢核：本基地開挖底面屬於第一層次不具上舉破壞機制，砂湧安全係數符合規範要求則無之虞慮。而此，故不致有此二項問題。

#### (6) 開挖工法建議

考量本基地開挖深度、地層組構、地下水位與附近地形現況，基礎開挖建議可使用明塹全開挖工法，並建議採用擋土壁配合內支撐工法。

擋土壁型式—建議採用鋼板樁或其他工法。

支撐系統—建議採用木支撐系統。

本文所提出開挖擋土工法之建議方案僅供初步設計參考，有關細部設計、規劃建議宜委託專業結構或大地顧問公司，採用價值工程(VE)之方法進行進行評估、規劃設計。

(7) 監測系統建議

為使基礎開挖階段能隨時掌握現場狀況及維護開挖工程之安全，需針對本基地開挖深度、土層構造及土壤性質、地下水水位、水壓及水流情形、及安全擋土設施，規劃一適當之安全監測系統。針對本工程之特性，建議設置之觀測儀器為地下水水位觀測井、地層傾度觀測管、擋土結構內傾度觀測管、鋼筋計、路面沉陷點、地表沉陷點、結構物傾度盤。

(8) 基地地層工程性質綜合評估及建議

本基地地層為砂質粉土及凝灰角礫岩偶夾安山岩塊、屑所組成，基礎及擋土支撐系統經適當設計後，本基地地層承载力足夠，沉陷量、液化潛能亦無虞，故工程性質綜合評估屬適合建築。

**五、課題與分析**

就上述各項目整理出課題與對策如下表：

	潛力面	限制面	問題面
課題			
對策			

## 第四章 學校建築空間需求量及相關建築法令分析

### 一、長期發展方向建構

#### 1. 長期發展分析計畫

台灣人口結構隨時代改變，以現階段人口統計數字分析，少子化的現象將帶來巨大的影響。少子化不僅關係著經濟及社會保障問題，也攸關維持國家及社會的基礎人口，依經建會對未來人口中推計資料，台灣人口在 115 年增至 23.9 百萬人高峰後將開始減少，人口很可能將由自然增加轉為自然減少，而逐漸邁入人口減少的時代。未來少子化現象如繼續下降，則人口開始負成長的時間會更早，高齡化現象將更嚴峻，對未來我國人口結構的影響也將更趨嚴重。

對學校而言，少子化將持續影響招生品質，如不能提供孩子更優質的學習環境，將來經營勢必更有考驗。然而，有優良的學習環境尚不能完全決定學子的學習成效，教師的素質、教學資源的品質、家長的態度也大有影響。

其中給予學生優質的學習環境旨在提升學生自我效能以及知識創造的能力，在國中階段奠定終身學習的基礎，此為學生個人乃至社會群體中至為重要的。而在國中階段，學生之學習環境多受教師影響，因此教師之素質維持亦甚重要。由此分析即知，就校園內既有活動而言，長期發展方向應朝向提供國中生優質學習環境為重。

然而，現今學習環境普遍以升學為導向。為了滿足家長望子成龍的期待，不得不縮減主科以外的時間。此舉

將大幅減少學生探索自我、發展成熟的機會，對學生而言是一大損失，此為發展方向之一。

之二，乃校園往外之發展。上述為校園內既有活動之延續，下述為區域整體素質提升。台灣社會除了面臨少子化的衝擊，還有高齡化的問題。根據資策會 MIC 的推估，11 年後台灣將正式邁入高齡社會，而隨著平均人口成長率的逐年下降趨勢，推估至 2050 年則邁入超高齡社會，屆時老年人口佔總人口比例將倍速成長至 35.9%。

這樣的轉變，將衝擊所有社區：綠地不敷使用，老人缺乏關懷。生氣蓬勃的國高中校園，如能對社區開放，必能形成新的生活模式，讓老人少年多了交流的機會，也為周圍地區注入新的活力。

## 2. 校園發展需求：

為形成優質學習環境、社區化校園空間，規劃適當空間與場所實為必要。目前南港高中現有之校園有多處角落並未妥善設計，建議增加植栽景觀設計，營造校園角落的活動場域，藉此拉近學生與校園、社區與校園之距離。

整棟校園除少數幾處有無障礙設施，多數地區並不利於長者使用，就長遠規劃方向評估，建議此為必要改善項目。另就使用者參與規劃設計意見，南港高中現有之活動空間已不敷使用，遂分析學生活動中心空間需求，詳下表。

## 二、學校空間需求分析

### 1. 校園空間量檢討：

#### 綜合教學大樓：

- a. 綜合教學大樓面積至少容納一座地下溫水游泳池、圖書館、五至七樓每層 5 間普通教室及 1 間教學研究室、小型展演廳、各社團辦公室、停車場及其他附屬空間。
- b. 附屬空間至少包含穿堂、樓梯 2 座、電梯 2 座、每層廁所 2 間(男女)等(含機房、電梯、茶水間、雙面走廊、陽台等)，穿堂若挑高空間足夠，可設置看台。看台可採收放設計，並注意安全維護。
- c. 為發揮建築物多目標用途，可將禮堂、游泳池、桌球室、社團教室、韻律教室、辦公室、表演劇場等…結合為綜合教學大樓，惟在設計上應注意將乾濕區做區分。
- d. 供身心障礙者使用之輪椅觀眾席位應加扶手，寬度應在 100 公分以上，深度在 140 公分以上，地板保持順平。

並得將川堂、長廊、地下室等大空間充當風雨教室使用。建構優質的學習環境以涵詠學生高尚情懷、充實各項教學設備以提升整體教學效果、運用多元教育設施以增進學校教育內涵，為主要發展目標。

### 2. 空間品質分析

(1) 單元空間設置要求如下列內容：

- a. 單元空間分析（單元空間的空間需求量、單元空間的空間形式、單元空間設計原則、教室設置原則）
- b. 服務與教學單元空間比例原則
- c. 行政單元空間比例原則
- d. 其他單元空間比例原則

## （2）其他需求概要

### 3.空間量需求分析

各類空間數量需求表（分教學空間、行政空間、活動空間、服務教學空間、公共服務空間等）

### 4.校園既有校舍建蔽率及容積率檢討

## 三、配置規劃案分析

- 1. 配置計畫原則
- 2. 配置方案分析及比較

## 四、學校建築相關法令分析

學校建設於規劃設計階段至細部設計、工程發包施工，必須遵守營建法規及其他法規規定，以期所設立之校舍能符合安全更能達到節能、舒適、包容性之學校環境。針對本案設計應符合之相關法規包括都市計畫法（施行細則）、建築法、台北市土地使用分區管制規則、建築技術規則及台北市政府教育局相關辦法等。

### （一）計畫執行相關法令

- （1）「都市計畫法」。

- (2) 臺北市都市計畫細部計畫書。
- (3) 臺北市土地使用分區管制要點。
- (4) 臺北市都市設計審議原則。
- (5) 國民中小學設備基準。

(二) 計畫執行相關法令

- (1) 申請基地面積  $11,281 > 6,000 \text{ m}^2$ ，應先經『臺北市都市設計審議原則』通過後方得申請建築執造。
- (2) 地下室開挖率  $\leq$  建蔽率 + (基地面積 \* 10%)。
- (3) 實設空地扣除相關法令規定無法綠化之面積後應留設 1/2 種植花草樹木
- (4) 學校用地，自基地境界線至少退縮 3.64m 建築。
- (5) 供學校使用建築物，使用人數  $\times 0.75 \text{ m}^2$  附設防空避難室。

■ 技術規則相關法令檢討	
樓梯及平臺淨寬、梯級尺寸	樓梯及平台寬度:1.4 公尺以上 級高:16 公分以下 級深:26 公分以上
行動不便使用設施	設置行動不便昇降設備、坡道、廁所、停車位...等
步行距離	步行距離 50M(依建築技術規則 93 條之 2, D-4 類)
天花板之淨高	學校教室不得小於三公尺。
走廊淨寬度	二側有居室，寬度為 2.4 公尺以上，其他 1.8 公尺。
綠建築	本建築物應符合建築基地綠化、建築基地保水、建築物節約能源等規定。
校舍配置	校舍配置，方位與設備應依左列規定： 一、教室之方位應適當，並應有適當之人工照明及遮陽設備。 二、校舍配置，應避免聲音發生互相干擾之現象。 三、建築物高度，不得大於二幢建築物外牆中心線水平距離一·五倍，但相對之外牆均無開口，或有開口但不供教學使用者，不在此限。
教室設置	國民小學，盲啞學校、益智學校(班)或傷殘教養院之教室，不得設置在四層以上，但國民小學而有左列各款情形並無礙於安全者不在此限： 一、四層以上之教室僅供高年級學童使用者。 二、各層以不燃材料所裝修者。 三、自教室任一點至直通樓梯之步行距離在三十公尺以下者。
欄桿扶手高度	設置於露臺、陽臺、室外走廊、室外樓梯、平屋頂及室內天井部分等之欄桿扶手高度，不得小於一·一〇公尺；十層以上者，不得小於一·二〇公尺。 建築物使用用途為 D-3 組者，前項欄桿不得設有可供直徑十公分物體穿越之鏤空或可供攀爬之水平橫條。
採光用窗或開口	幼稚園及學校教室不得小於樓地板面積五分之一。

■ 圖4.3-1 臺北市南港區土地分區使用管理計劃圖

■ 圖 4.3-2南港高中土地分區使用管理計劃圖

依臺北市南港區土地分區使用管理計畫圖，本案基地不屬於山坡地開發建築要點之地區。

(二) 建築技術規則相關規定

- a. 第32條(天花板)天花板之淨高度應依左列規定：學校教室不得小於三公尺。
- b. 第41條(採光面積)建築物之居室應設置採光用窗或開口，其採光面積依左列規定：幼稚園及學校教室不得小於樓地板面積五分之一。
- c. 第79-1條防火構造建築物供左列用途使用，無法區劃分隔部分，以具有一小時防火時效之牆壁、防火門窗等防火設備與該處防火構造之樓地板自成一個區劃者，不受前條第一項限制：建築物使用類組為C類之生產線部分、D-3組或D-4組之教室、體育館、零售市場、停車空間及其他類似用途建築物。前項之防火設備應具有一小時以上之阻熱性。
- d. 第88條：二、裝設自動滅火設備及排煙設備者。

建築物類別		組別	供該用途之專用樓地板面積合計	內部裝修材料	
				居室或該使用部分	通達地面之走廊及樓梯
D類	休閒、文教類	D-4	全部	耐燃三級以上	耐燃二級以上

- a. 走廊之地板面有高低時，其坡度不得超過十分之一，並不得設置台階。
- b. 防火構造建築物內各層連接直通樓梯之走廊牆壁及樓地板應具有一小時以上防

火時效並以耐燃一級材料裝修為限。

- a. 第92條走廊之設置應依左列規定：
- b. 第133條：(配置、方位及設備)校舍配置、方位與設備應依左列規定：

用途	走廊二側有居室者	其它走廊
建築物使用類別為D-3、D-4、D-5組供教室使用部分	2.40公尺以上	1.80公尺以上

- a. 臨接應留設法定騎樓之道路時，應自建築線退縮騎樓地再加一·五公尺以上建築。
  - b. 臨接建築線或鄰地界線者，應自建築線或鄰地界線退後三公尺以上建築。
  - c. 教室方位應適當，應有適當之人工照明及遮陽設備。
  - d. 校舍配置，應避免聲音發生互相干擾現象。
  - e. 建築物高度，不得大於二幢建築物外牆中心線水平距離一·五倍，但相對之外牆均無開口，或有開口但不供教學使用者，不在此限。
  - f. 樓梯間、廁所、圍牆及單身宿舍不受第一款、第二款規定之限制。
- 
- a. 第170條：公共建築物設置供行動不便者使用設施，其種類及適用範圍如下表：
  - b. 第302條：建築基地之綠化，除應符合其直轄市、縣(市)主管建築機關之綠化相關規定外，其綠化總二氧化碳固定量應大於其二分之一法定空地面積與左表二氧化碳固定量基準值之乘積。
  - c. 第303條建築基地之綠化，應符合左列規定：學校用地之戶外教育運動設施、工業區之戶外消防水池和戶外裝卸貨空

間、以及住宅區及商業區依規定應留設之騎樓、迴廊、私設通路或基地內通路等執行綠化有困難之面積，得不計入本節法定空地面積計算。

- d. 第311條學校類建築物之屋頂平均熱傳透率應低於1.1瓦/(平方公尺·度)且居室空間之窗面平均日射取得應分別低於左表之基準值。

供行動不便者使用設施	室外導通路	坡道及扶手	避難出入口	室內出入口	室內通路走廊	樓梯	升降設備	廁所盥洗室	浴室	觀眾席	停車位
	v	v	v	v	○	v	○	v	v	v	○
說明：「v」指至少必須設置一處，「○」指由申請人是實際需要自由設置。											

11. 第312條大型空間類建築物之屋頂平均熱傳透率應低於一·二瓦/(平方公尺·度)且其居室空間之窗面平均日射取得量應分別低於下表之基準值。但平均立面開窗率在百分之十以下者，其窗面平均日射取得量得不受限制。

大型空間建築物：D類第一組D類第二組	
北部氣候區	氣候分類窗面平均日射取得單位：千瓦·小時/(平方公尺·年)平均立面開窗率基準
5	大於等於百分之十，且低於百分之二十
0	大於等於百分之二十，且低於百分之三十
155	大於等於百分之三十，且低於百分之四十五

125	大於等於百分之四十五，且低於百分之六十
100	大於等於百分之六十以上。

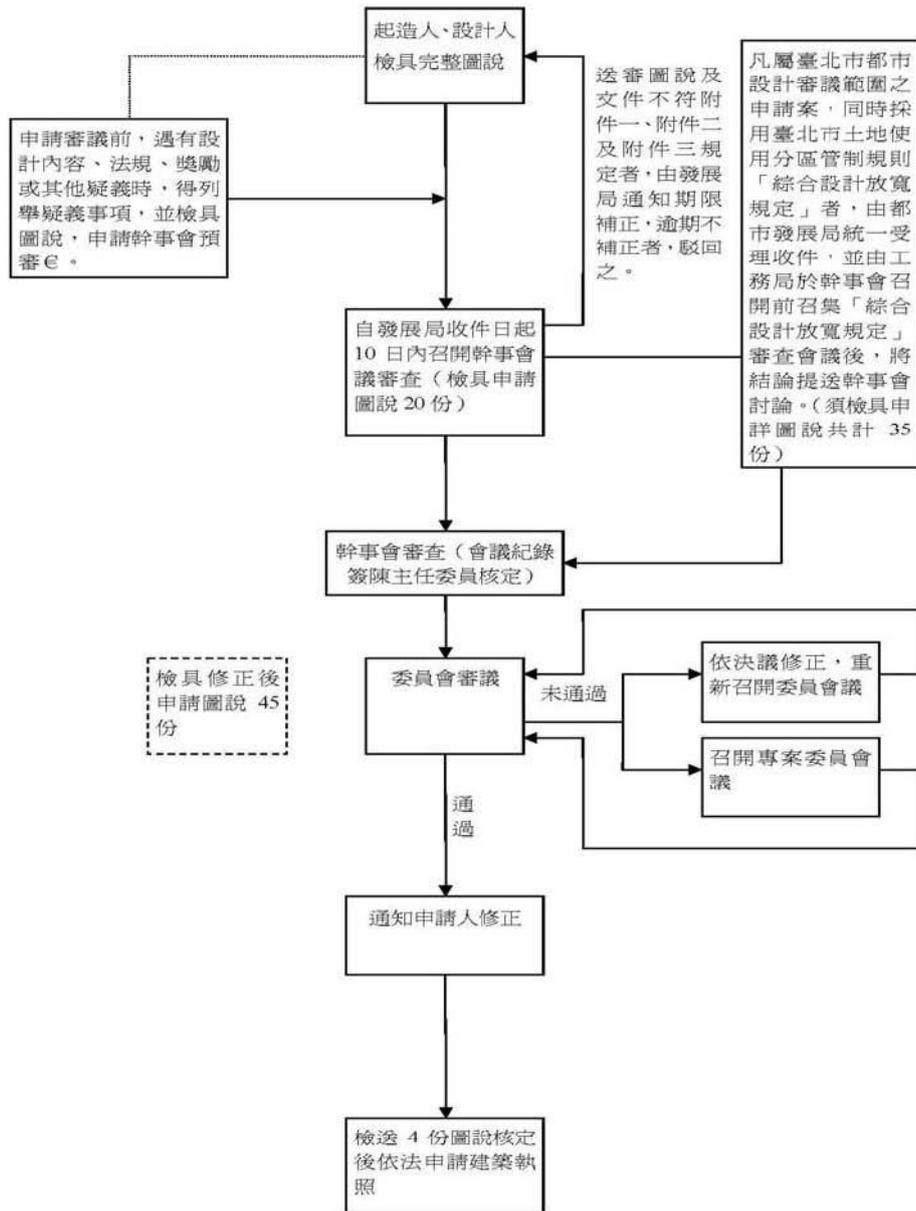
(三) 其他相關法令

1. 身心障礙保護法
2. 文化藝術獎助條例
3. 文化藝術獎助條例實行細則
4. 消防法暨相關子法

**五、需辦理之相關行政程序**

1. 設計階段：都市設計審議、建造執照（室內裝修審查、雜項執照、拆除執照等）、綠建築審查、結構外審、樹木保護審議、水土保持審議、山坡地審查、環境影響評估、交通影響評估、消防審查等。

■圖 4.5-1 台北市都市設計審議一般作業程序流程圖



2. 施工階段：五大管線送審、空污費、勞安審查、棄土計畫審查、交維計畫審查、施工說明會、深開挖勘驗、各樓層勘驗、山坡地勘驗、昇降設備使用許可、無障礙設施勘驗、竣工勘驗等。

## 第五章 綜合教學大樓新建工程整體規劃理念及設計準則

### 一、校園整體規劃理念

#### 1. 規劃目的：

- a. 實踐美感教育為主的規劃理念。
- b. 校園綠樹保留，自然生態不變。
- c. 提昇學生學習品質及啟發創意的教育功能。
- d. 重視後續維護之方便性及能達到節省經費。
- e. 推動綠建築，符合生態、節能、減廢、健康的標準。

#### 2. 實質目標：

- a. 校園綠樹保留，自然生態不變。
- b. 增加校園各式特色教學及一般教學用活動空間。
- c. 搭配周遭廣寬自然環境，創造學校的新風貌及精神。

#### 3. 策略研擬：

- a. 以自然生態工法配合工程設計達到保留生態之目的，未來配合南港區生態建築之方式設計。
- b. 增加校園各式特色教學及一般教學用活動空間。

## 二、本案初步計劃說明

### 1. 初步規劃策略：

規劃將綜合教學大樓配置於現有科學大樓及籃球場位置，採南北向（實際為東南、西北向）方式設置，兩側可開窗，後方臨近矮擋土牆及馬路。



■圖 5-1 綜合教學大樓新建位置配置圖

2. 初步樓層配置：

一樓：川堂、大廳、圖書館及其附屬空間（樓梯、電梯、廁所等）

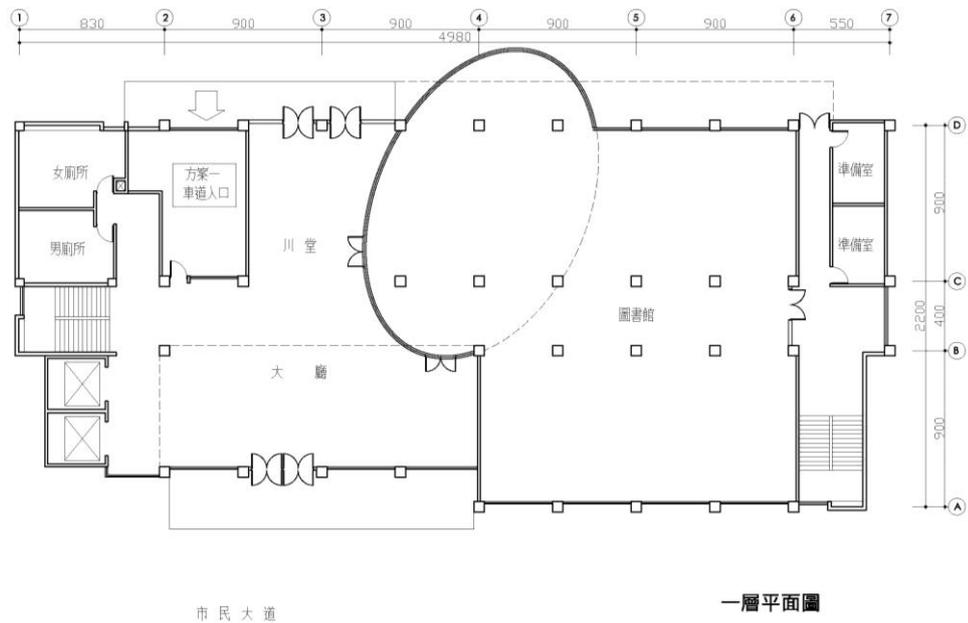


圖 5-2 綜合教學大樓一樓平面規劃配置圖

二樓至七樓：普通教室五間、教學研究室一間及其附屬空間（樓梯、電梯、廁所等）

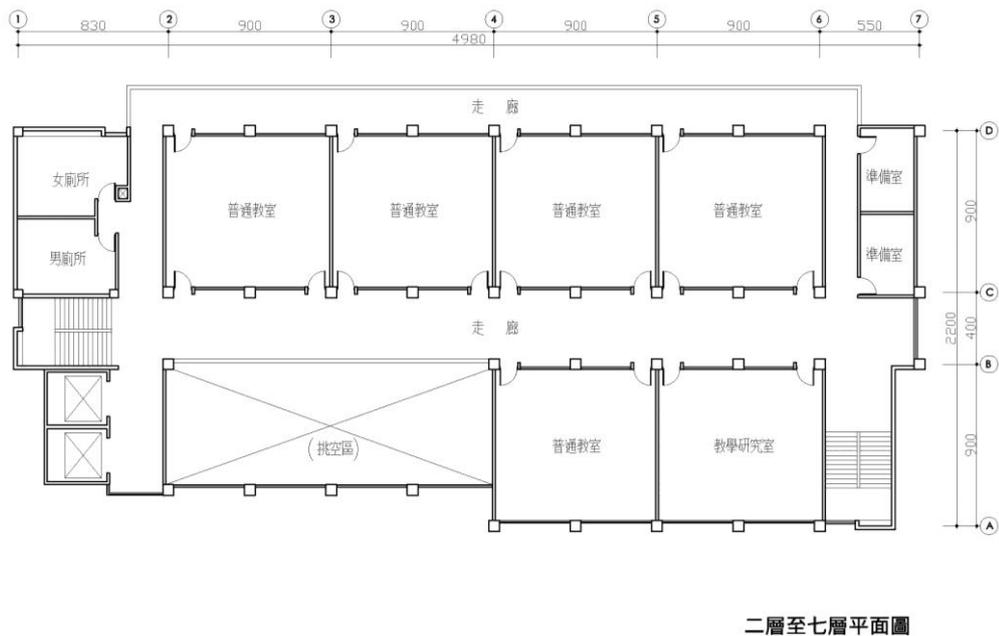
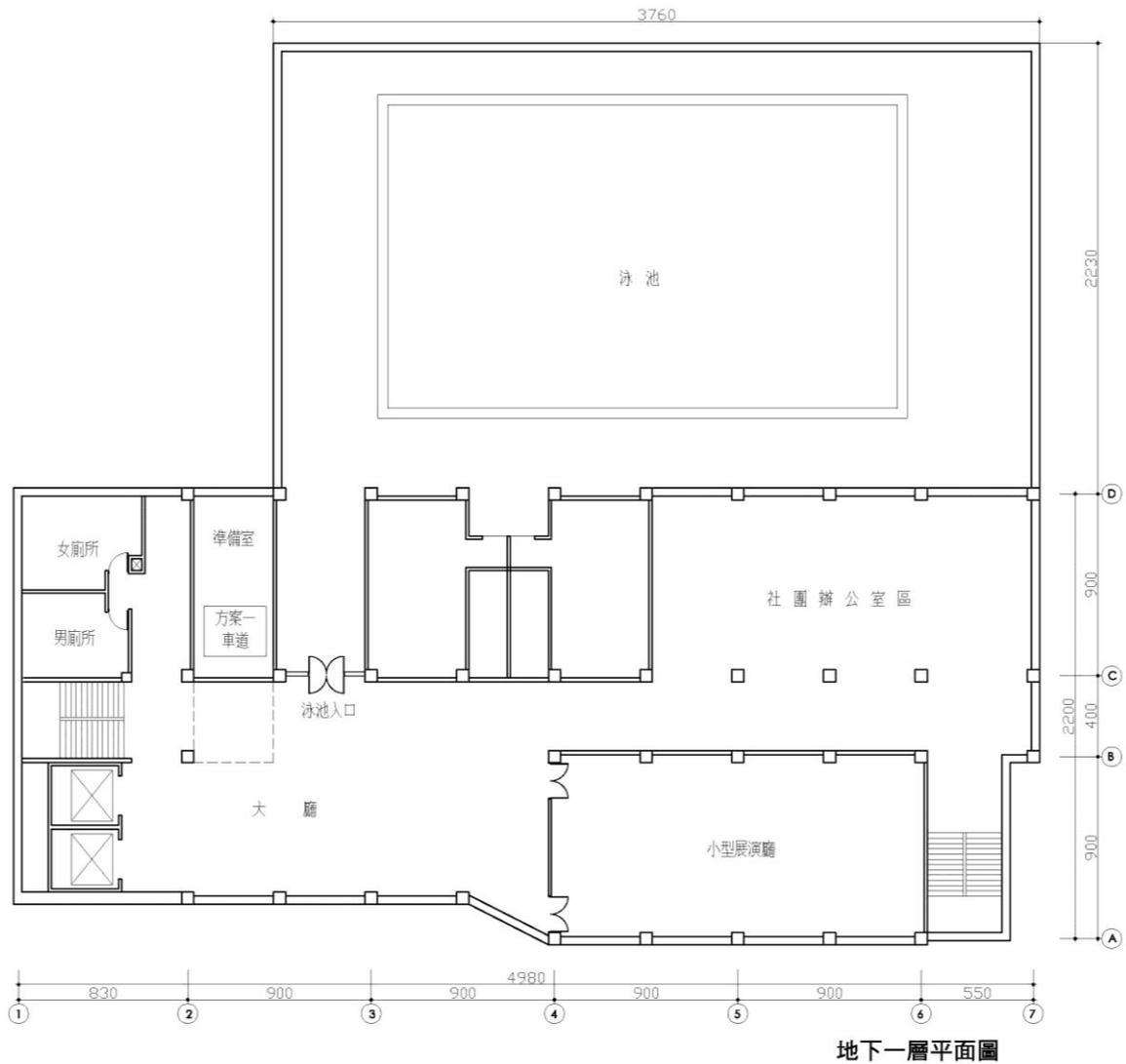


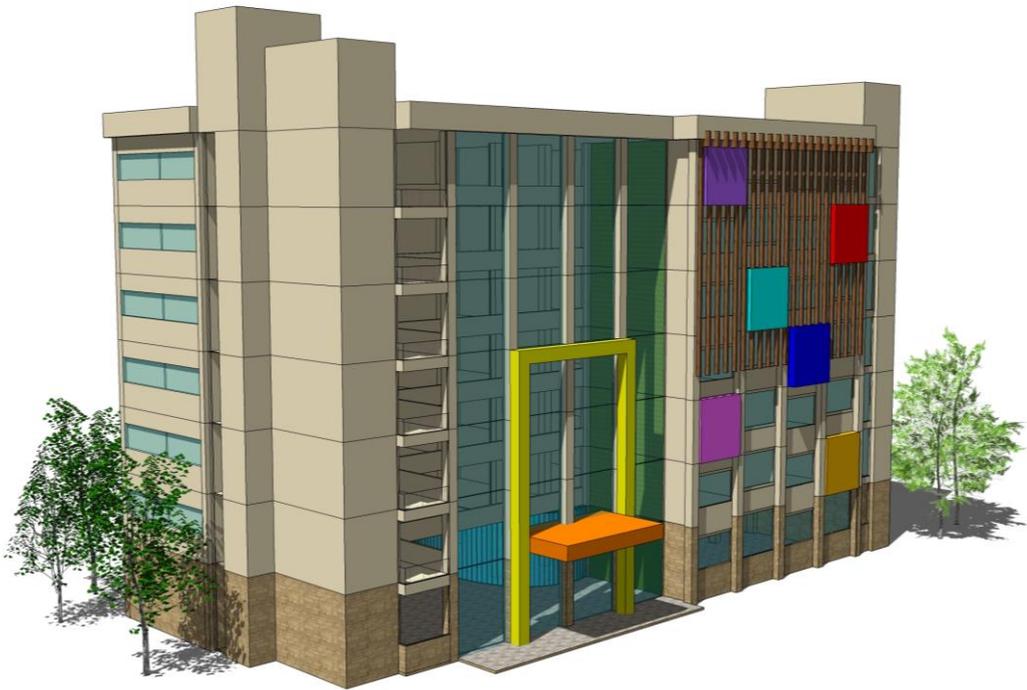
圖 5-3 綜合教學大樓二至七樓樓平面規劃配置圖

地下層：游泳池、更衣室、淋浴間、小型展演廳、社團辦公室  
及其附屬空間（樓梯、電梯、廁所等）。



■圖 5-5 活動中心地下一層平面規劃配置圖

3. 依方案配置模擬量體配置。



### 三、設計準則擬定

#### (一) 工程說明：

1. 應考量法規限制、基地特性、都市審議及經濟效益原則下，建議興建地下一層（如設備空間或停車不足可考慮至地下二層）、地上七層之校舍。
2. 本工程承包廠商應依工程契約文件及業主提供之資料進行規劃設計，設計成果應滿足契約及工程規範之最低要求。

#### (二) 整體規劃設計原則：

1. 地下開挖率不宜過大，除須符合都審相關開挖規定，並於事前詳作地質調查及舊有開挖範圍等相關項目，選擇適當工法及擋土設施以確保校舍及鄰近建物安全。
2. 校舍及地下室應多利用自然採光及通風換氣。
3. 動線規劃應設置人車分道，並保持基地內相關設施之完整性及安全性，建築物室內平面及垂直動線應清晰合理，符合相關規定。
4. 校舍規劃設計須考量動、靜教學之區隔，彈性開放的教學空間、綠建築的校園規劃、無障礙的教學環境、安全防災的校園生活。
5. 建築設計須符合各項都市設計審議。

#### (三) 空間配置基本原則：

1. 須符合教育部國教司國民中小學設置基準及各相關法規相關規定。

2. 各空間之配置及大小應視契約及業主需求而定，並考量出入動線之方便性。
3. 整體規劃時應注意噪音之預防及隔絕，並避免教學空間與活動空間產生相互干擾。
4. 考慮與既有校舍連結之整體性與方便性。
5. 空間配置應考量自然環境之特性，以確保日照採光及自然通風之功能，達到舒適、節能之校園環境，建築物並得以採退縮建築或利用高低差、植栽等手法減少與社區間之相互干擾。

(四) 立面量體及材質設計原則：

1. 立面造型及色彩計畫：除依循相關法令規定外，並須配合都市設計審議結果做適當之調整。
2. 建築物之造型需配合當地社區風格，並考量鄰近地區的街道紋理，空間位置及建築物量體等實質環境衝擊問題。
3. 建築物造型及色彩應適度展現活動中心之意像，並融入校園及周圍社區原有建物及色系，並多增加遮陽設計等自然隔熱效果。
4. 建築裝修外部材料應具有耐久性、耐候性、易維護性、且能適度表達業主建築物之精神。
5. 選用之建築工法及外觀材料應考量環保、省能源、易更換及易維護等原則，避免造成環境污染及能源浪費。

(五) 交通動線及停車場規劃原則：

1. 應考慮人、車分離，緊急救災動線及服務動線。

2. 緊急救災及逃生動線應符合單純明確，易辨認及可及性高之原則。
3. 汽、機車停車場，應考量避免進出動線對行人活動造成影響，並以保障人行安全為原則。
4. 停車空間規劃以地下停車為主要原則，除依相關法令規定設置外，停車數量應達到法定規定，並應考量都市設計審議之審議需求，配合完成相關審議規定。
5. 停車場應設置適當的監控及安全管理維護設施，以免產生校園治安問題。
6. 停車場規劃以室內、外平面車位為優先考量原則。
7. 需考量行動不便者使用之方便性及安全性。
8. 停車場須設置相關指標、車擋、警示帶、車位線、車位編號、防撞條、反射鏡及管制系統等相關設施。

(六) 開放空間及植栽計畫：

1. 開放空間設置計畫：
  - a. 無遮簷人行道留設自道路境界線至建築物地面層外牆面需符合相關法規規定，但避免與鄰近社區產生相互干擾的現象。
  - b. 戶外開放空間應盡量與室內開放空間及主要公共服務設施相互串聯，塑造整體意象。
  - c. 戶外開放空間應盡量綠化，並儘量增加鋪面透水性及軟性排水方式。
  - d. 戶外景觀活動空間塑造，應多考量耐候性植被及透水磚，植草磚等降低熱效應，塑造舒適的綠蔭環境。

- e. 考量適當透空或局部挑空，並與室內各項公共服務設施、室外開放空間及校區既有校舍相互呼應，塑造整體校區意象。
- f. 出入口、樓梯間、電梯間等空間應有充足之採光。
- g. 設置中、低光源之照明設施，於夜間照度不得少於 100Lux。
- h. 需考慮預留公共藝術設置位置及方式。
- i. 戶外開放空間應考量行動不便者及社區居民使用之便利性。
- j. 外部設計應減少視線及管理維護的死角，增加視覺監視的安全感。
- k. 如有都市設計審議，則須符合各項審議規定。

## 2. 植栽計畫：

- a. 須符合「臺北市建築物及法定空地綠化實施要點」及其它各相關法令規定。
- b. 統包廠商於細部設計完成時須一併提送樹種保留及移植計畫給專案管理單位審查，並建議植栽選擇需配合整體規劃基地四周景觀，讓學校生活環境能搭配社區景觀變得更多元且變化豐富之視覺效果。
- c. 植栽選取除美觀外應考量校園原有植栽融合、安全、生命力強、少蟲害、易管理維護等因素。
- d. 綠化設計應考量複層式綠化、植栽間距、覆土深度，並應遵循相關法規規定。

- e. 植栽區應考量設置自動灑水系統或水龍頭等相關系統以利植栽維護，設置範圍需涵蓋整體工區範圍。
- f. 可考量選取不同季節之開花或香花植物，增加視覺及嗅覺感官上之吸引力，營造空間四季變化。
- g. 可與校園戶外空間作一良好結合，以便隨時可進行校園戶外生態教學。
- h. 如有都市設計審議，則須符合各項審議規定。

(七) 校園安全及管理計畫：

1. 安全管理計畫：

- a. 建築物內外應有適當之界分，以達到安全管理及識別功能。
- b. 多功能活動中心須至少設置 6 處監視器，監控主機則置於管理室內。
- c. 出入口、主要動線、穿廊、轉角處等在設計上應力求明亮，並加強夜間照明系統。
- d. 建築物入口應設置於顯而易見之處，周邊區域亦應力求明亮安全。
- e. 各樓層出入口、電梯或樓梯間等處，應有對外的窗戶，以維持明亮的光線，對於陰暗的轉角或穿廊，亦應加強照明設施。

2. 安全防災計畫：

- a. 建築物配置應考慮消防、救災等緊急事件路徑規劃，以掌握明確、可及性高、確保暢通等原則。

- b. 應配合都市空間環境及防災體系，考量避難路徑及場所規劃。
- c. 適當的設置消防及警報系統，且妥善規劃逃生路徑及設備。
- d. 經與臺北市捷運局查詢結果，本地區 200 年平均防洪高程為海平面上 7.67m，故本建築物 1F 樓板抬高設計高程為 200 年平均防洪高程加 50cm 為本建物之設計高程。
- e. 車道出入口應設置防水閘門，高度以本建物高程加 50cm 設計。
- f. 地下室應有完善之防水及排水設施。
- g. 各樓梯應於公共設施（多功能球場、看台等）與教學設施（專科教室、教學研究觀察室等）間應利用不鏽鋼門或其它設施做適當管制。
- h. 一、二樓各空間及出入口之門窗設置應具防盜及安全性。

### 3. 空間管理維護

- a. 規劃設計應重視各空間管理維護的可及性。
- b. 外部空間應避免分割零碎，造成過多難以管理維護的剩餘地及空間死角。
- c. 多功能球場須設計安全監視系統，監控主機設置於管理室內。

### （八）防災避難設計原則：

- a. 本建築物室內應配合都市空間環境及防災體系，考量避難路徑及場所規劃，並設置適當防災監控設施及消防警報系統。
- b. 本建築物室內應有適當之防火區劃及內部裝修設計，並應符合相關之法令規定。
- c. 本建築物室除供業主使用外，並開放供鄰近居民使用，故其緊急逃生疏散上亦須以高安全性為標準，並考慮下列原則：
- d. 樓梯及出入口需平均分散設置，並符合其它各相關法令規定。
- e. 需有二個以上之避難路徑設計。
- f. 需清楚明確設置逃生避難系統。
- g. 設置合乎法規之各項消防、逃生設備。
- h. 需考慮緊急救援車輛之出入動線。
- i. 避難層需有足夠之開放空間供逃生集散。

(九) 指標系統設計原則：

- 1. 本工程應於室內、外設置指標系統，以指引使用者清楚到達欲前往之空間或處所。
- 2. 室內、外指標系統使用之基礎、骨架、面板材質或塗裝應具耐蝕之特性，標示材料應耐紫外線照射長期不褪色之特性，並經適當之黏著不脫落。版面大小應可提供使用者清楚辨識指標所在與方便利用。
- 3. 應於一樓入口處或適當位置設置各空間名稱標示，前往各空間之路徑應作方向指示。

4. 各樓層樓梯間於適當位置標示各樓層樓層數字，中間樓梯平臺於適當位置標示標示上、下樓層數字及方向。
5. 空間指標系統之型式、文字及圖案依業主指示辦理。

(十) 機電設備計畫：建築設備之設計與規格容量考量上，配合整體性規劃，各層垂直採管道式施作，可美化建築外觀及方便日後檢修維護，並依據內政部節能政策、綠建築指標方向設計，在設備規劃依使用單位需求設置，並使用環保節能設備，以創造便利及優質教學環境。建築相關設備需依內政部消防安全設備設置標準及建築技術規則相關法令檢討設置，本報告書為先期規劃案，實際設置標誌準要以建築細部設計檢討相關法令為準。

#### 1. 電氣系統

##### a. 電力設備系統：

- (1)給排水、設備動力空調與一般動力。
- (2)單向 110V 插座電源及小型設備動力等。
- (3)三向 220V 與 480V 設備電源。
- (4)緊急電源系統：需可負載緊急電梯、消防幫浦類、進排煙機、緊急插座、緊急照明等。

b.弱電設備系統：各層樓預留電信、電腦整合配線介面設備空間，並依需要配置電話出口，預留足夠機房與垂直管道供通訊網路設備及電腦機櫃、集線器等使用。

#### 2. 空調系統：

##### a.採用分離式冷氣+電扇

b.選用高效率空調設備

c.採用變頻式空調，配合變頻幫浦，可節省約 30%之  
用電損耗。

3. 給排水衛生系統：

a.供水系統：由自來水管路引進至自來水箱再利用幫  
浦，將水送至屋頂水塔儲存，利用重力供水  
至各層用水點。

b.排水系統：建築物之汙、廢水排水立管及橫主管單  
獨分開，以防止臭氣溢出，經汙水處理設備  
處理後，再與一般生活廢水銜接至採樣井排  
放至下水道函管。可減少下水道堵塞及減少  
臭氣排出。

c.雨水回收系統：雨水回收再利用系統已經越來越普  
遍，使用成效也相當不錯，可回收供綠化植  
栽澆灌、清潔、道路、沖洗等用水使用。此  
外蓄水池可作為防災避難特殊期間，清洗淋  
浴用水。雨水回收系統與中水回收系統比較  
仍為較經濟且潔淨度較高的水源。

4. 消防設備系統工程 依內政部消防安全設備設置標準，

基本配備如下：

a.自動火警警報設備

b.緊急廣播設備

c.室內、室外消防栓設備

d.滅火器

- e.避難逃生器具(出口標示燈、避難方向指示燈、緊急照明燈)
- f.緊急發電機設備(供應消防幫浦、火警警報器、室內排煙等消防設備儲備電源)
- g.泡沫系統
- h.消防專用蓄水池

(十一) 綠建築校園計畫：

1. 本工程統包廠商應取得候選綠建築候選人證書及綠建築標章。
2. 本工程統包廠商申請候選綠建築證書或綠建築標章，至少需通過「綠建築解說與評估手冊」之4項指標，其中「建築基地綠化」、「建築基地保水」、「日常節能」、「綠建材」四項指標為必須通過之指標。
3. 本工程選用之材料、工法應考量環保、省能源及易維護等原則，避免造成環境污染及能源浪費。
4. 建築物之節能計畫：
  - a.建築物應有良好之外遮陽處理設計及屋頂隔熱處理設計。
  - b.考慮以各空間使用機能進行空調規劃，並估算建築物熱負荷，選用適當適量之空調系統。
  - c.適當開口，自然通風、採光。
  - d.採用電子式安定器，複金屬燈及省能燈泡等高效率燈具。
  - e.內裝採明亮度較高之色系，提高照明效果。

5. 資源回收及再利用計畫：

- a.開挖土方建議配合校區內景觀設計，多餘土方則依相關規定處理。
- b.設置垃圾置放區，配合臺北市政府進行資源分類及回收。
- c.使用省水型器具，節省水資源之浪費。
- d.設置雨水回收系統，以利做二次使用，或噴灌系統（噴灌範圍需涵蓋整體工區設計範圍）。

(十二) 無障礙空間設計原則：

- 1.本工程室、內外空間應考量高齡、幼童及行動不便者使用之無障礙空間設計。
2. 需依據建築技術規則設計施工編、內政部營建署製頒「公共建物行動不便者使用設施與設備設計施工手冊」及臺北市政府編印「臺北市無障礙環境設計手冊」等規定辦理。
3. 出入口、電梯、停車場等應特別考量行動不便者之使用。

## 第六章 相關案例分析

### 一、教育理念與案例選擇

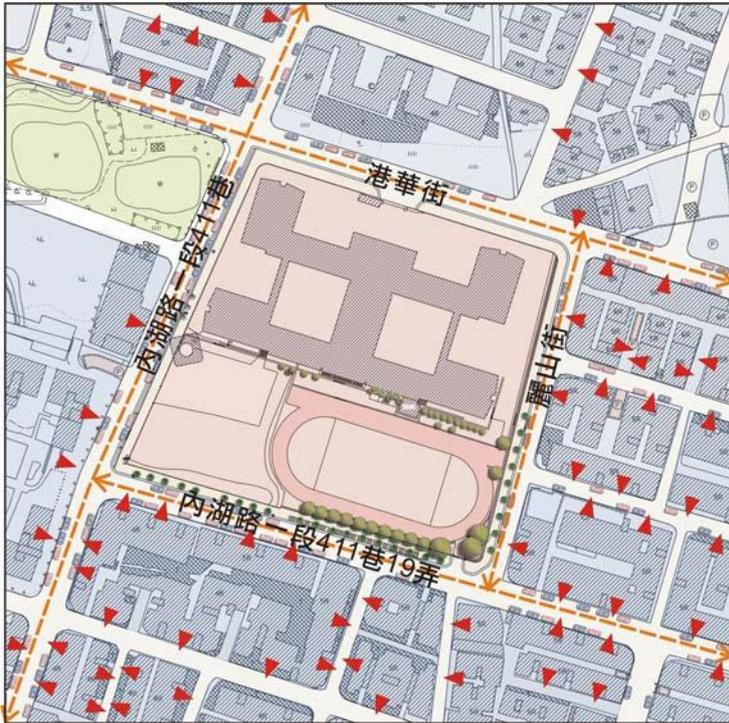
綜合前章節敘述法規分析與規劃研究，研擬新建建物規劃與校園整體協調及合理性配置方案，配置計畫可依循準則如下：

- 1. 掌握空間分析、靜態關係，彼此之間互不干擾並促成環境協調感。
- 2. 設計考量列入先天環境限制（當地法令、基本條件），方便適法及適地。
- 3. 新建建築物符合空間使用之需求，調整建物走向使達良善條件。
- 4. 新建建築物需補足現有校園不足之設備、機能，並達到相互連結及互補之功能。
- 5. 適當利用物理環境有利的條件，並有效克服先天環境劣勢。
- 6. 停車空間出入口需考慮現況地勢、交通便利性及聯外接駁性。
- 7. 製造與社區連結產生友善關係，提升資源共享，促使環境共榮、文化共存。
- 8. 維持校內建設共構秩序、好管理的教學空間及區域連結網脈，並設置安全、便利的對外連結點。

### 二、案例分析

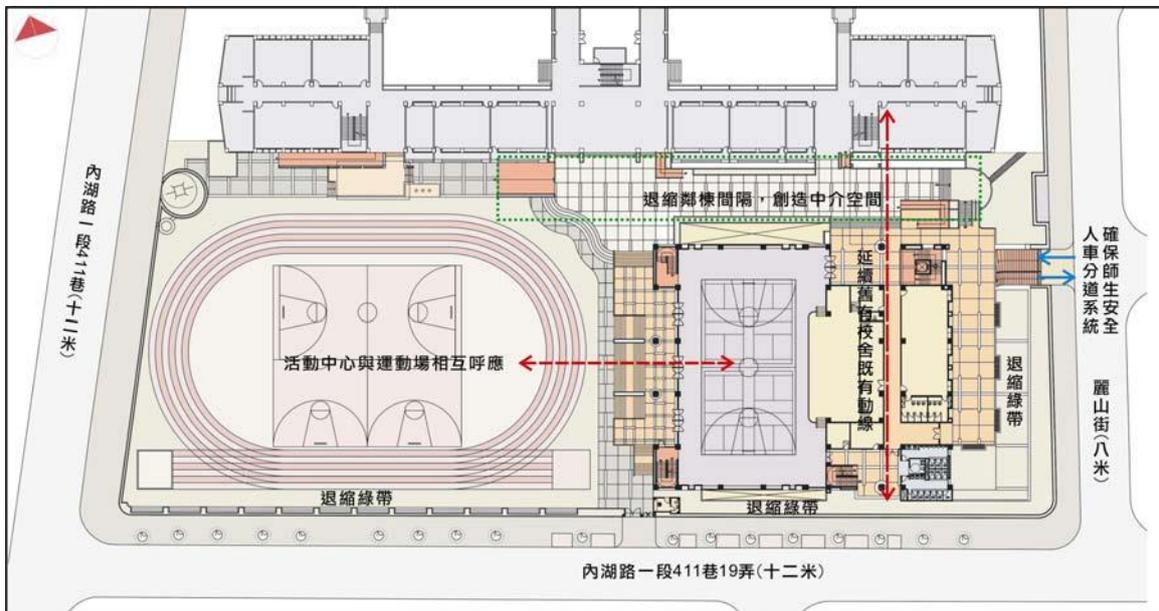
- 1. 案例名稱：『臺北市內湖區麗山國民小學活動中心(含游泳池)新建及統包工程』
- 2. 基地位置：台北市內湖區港華街100號 地號：台北市內湖區碧湖段四小段610、610-1、748-1、748-5等四筆地號。
- 3. 主要工程：
  - (1) 基地新建範圍中土地目前為停車場使用及臨時操場使用。
  - (2) 新建地上六層、地下一層之工程，主要做為臺北市內湖區麗山國民小學活動中心、游泳池及教學空間。

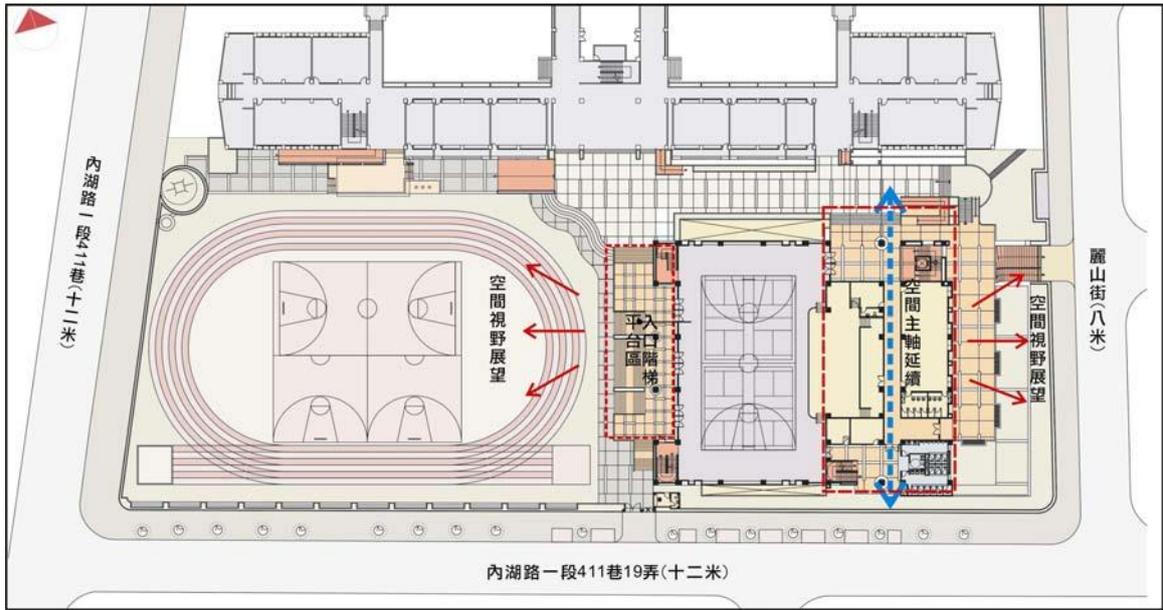
(二) 案例圖說



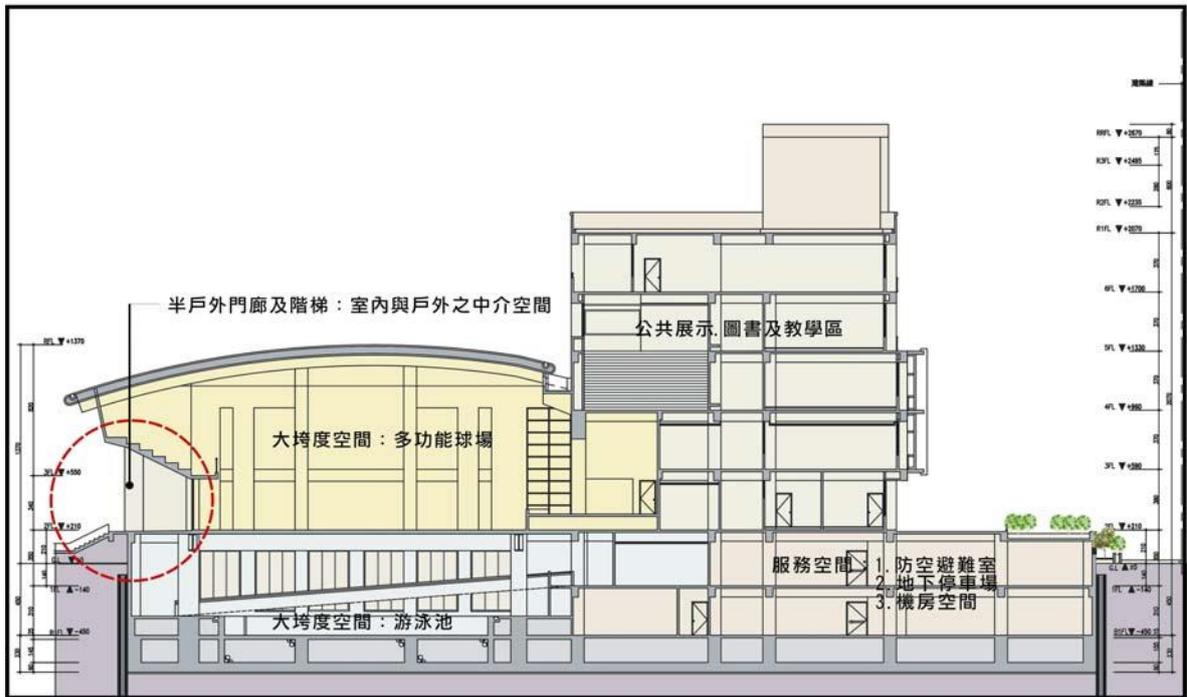
圖：6.2-1 基地週遭交通動線

圖：6.2-2 建築物配置計畫圖





圖：6.2-3 建築物垂直配置計畫圖



圖：6.2-4 地下停車場配置圖



## 第七章 工程預定進度與經費概估

### 一、開發評估

(一) 此案綜合教學大樓新建工程設置規模為地上一七層、地下一層之建築物，建築物面積：20,372 m<sup>2</sup>，景觀規劃面積：2000 m<sup>2</sup> (已將草坪範圍列入面積)。(三) 基地位置位於校園南方方角落，原有與鄰地高程差異約為 1.5M 高度。(四) 於現有校園增建工程，須獨立使用施工執行動線，避免干擾原有校園的教學環境及安全維護。

### 二、工程預定進度及建議

應包含預定工期(日曆天)、預定進度表等(表 6.3-1 工程進度期程表)

### 三、工程經費概估

預算編列方式應依據臺北市政府教育局年度新建工程單價編列標準編列。

#### (一) 方案一:(無游泳池)(計算式詳附件)

依臺北市政府教育局新建工程基本單價編列標準

1,工程直接費:新台幣 331,439,951 元

2,工程非直接費:新台幣 24,265,131 元

3,建築師委託技術服務費:新台幣 16,013,358 元

#### (二) 方案一:(含游泳池)(計算式詳附件)

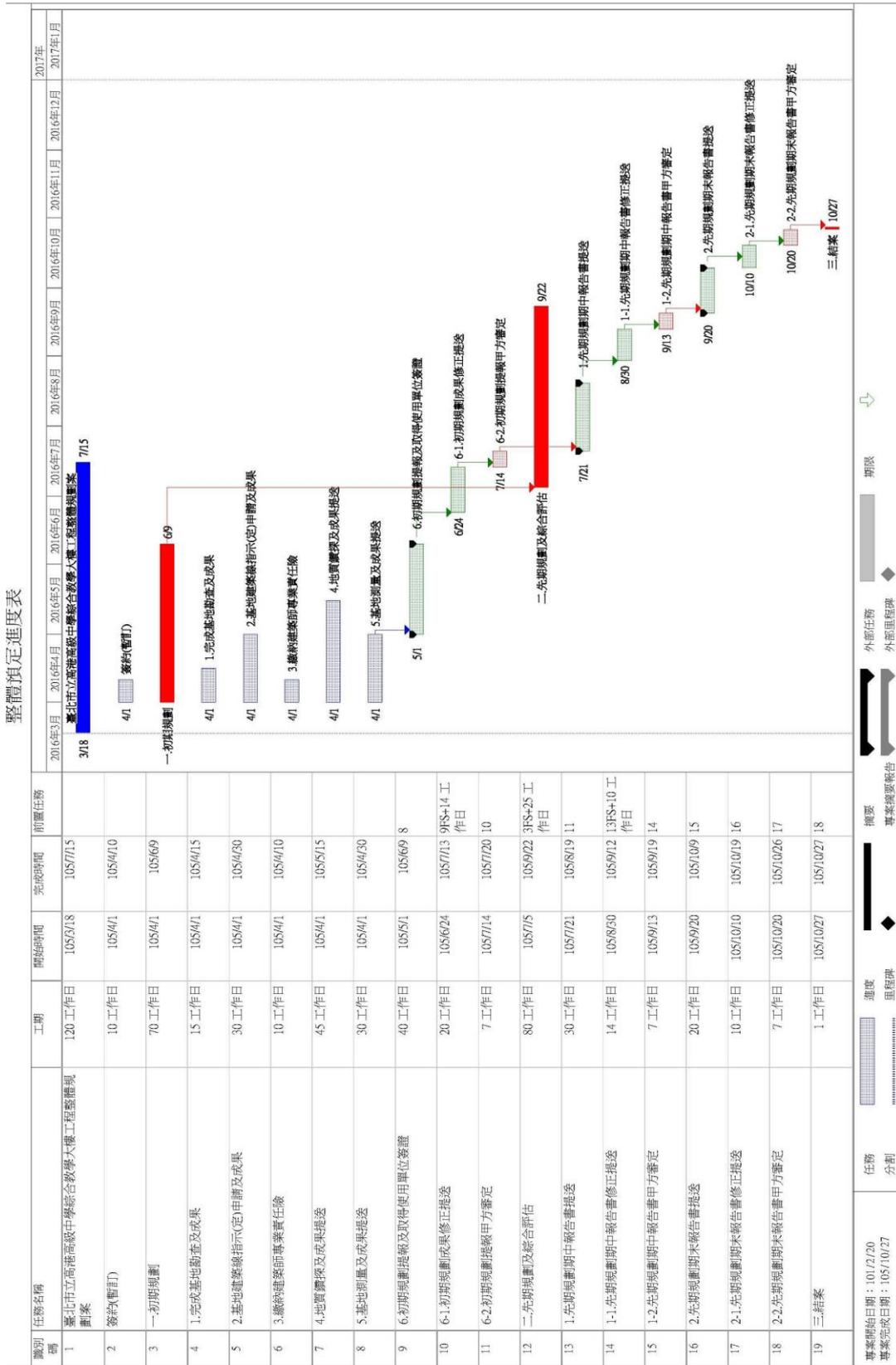
依臺北市政府教育局新建工程基本單價編列標準

1,工程直接費:新台幣 380,777,650 元

2,工程非直接費:新台幣 60,458,206 元

3,建築師委託技術服務費:新台幣 18,184,217 元

※表6.3-1 工程進度期程表



## 第八章 徵選委託規劃設計及監造建築師招標文件之建議

### 一、需求計畫之建議

本案徵選招標文件必須完整、齊備，符合相關法令規定及符合業主之需求，俾使徵選過程無爭議，順利快速徵選出合乎需求之建築師，於設計及施工監造過程，合理規範業主與建築師間之權責、工作範圍、期程、需求、品質、罰則等之規定，俾使工程能順利如期如質完成。

本案計畫興建之「綜合教學大樓」乙棟，建築規模為地上七層、地下一層之建築物，建築物面積：20,372 m<sup>2</sup>，景觀規劃面積：2000 m<sup>2</sup>(已將草坪範圍列入面積)。整體規劃之考量項目：

1. 應詳予考慮學生活動中心師生教學互動及安全管理、噪音干擾等課題。
2. 應予考慮與教學區結合之友善動線。
3. 應詳予考慮日晒之防治，容入能源環保概念。
4. 應容入綠色環境、能源與水節約的綠建築手法。
5. 應考慮整體校園景觀、無障礙空間、設施，並結合校內其他建築做整體考量。

### 二、其他招標文件內容之建議

就本案之工程特性，於參考本局所訂「學校新建工程委託規劃設計及監造技術服務」採購招標文件之標準文件後，提出招標文件如下：

- 委託規劃設計服務契約
- 委託監造服務契約
- 契約約定權責分工表

- 評選須知（含評選表、評選總表）
- 投標須知（含電子領標作業說明）
- 招標公告
- 需求計畫書
- 地質鑽探及試驗分析補充施工說明書
- 建築工程規劃設計作業檢核表（含結構技師簽證及結構設計檢核表）
- 新建工程建築界面部份設計需求暨成果查核表
- 機電系統材料設計需求成果查核表
- 空調系統材料設計需求成果查核表
- 建築物結構與設備專業工程技師簽證規則
- 臺北市政府委託技術服務履約績效管理要點
- 臺北市政府所屬各機關工程施工及驗收基準
- 臺北市政府公共工程施工品質管理作業要點
- 臺北市政府所屬各機關公共工程施工安全衛生須知
- 臺北市政府採購契約廠商分包管理要點
- 臺北市工程施工規範（請廠商至本府工務局網站首頁  
<http://pwb.taipei.tcg.gov.tw>）公共工程資訊園地下載使用
- 詳細價目表
- 議約單
- 開標/議價（約）/決標/流標/廢標紀錄表
- 得標廠商證件核對紀錄表
- 領款印章印模單
- 投標廠商資格證件審查表(僅供參考)

- 廠商參與公共工程可能涉及之法律責任
- 廠商切結書（投標時檢附）
- 執業技師切結書（投標時檢附）
- 投標廠商聲明書

## 第九章 結論與建議

### 一、結論

本案以綜合教學大樓(每層 5 間普通教室+1 間教學研究室、圖書館、小型展演廳、各社團辦公室、地下溫水游泳池、穿堂及附屬空間)之現有教學需求、學生活動及全校停車現況為主提出規劃建議方案，並擬一次合併納入本校整體規劃檢討。目前本校室內教學過小、無專用高中部大樓可供使用、缺乏會議室及學生活動及展示空間，故在綜合教學大樓興建落成後，應能解決上述問題。

### 二、建議

建議配合本計畫重新檢討現有校舍使用空間機能，並藉此計畫案整合學校之教學資源空間，予以整體規劃校園使用分區、重塑校園紋理及軸線，期許本工程完工後可促進校園空間更有效利用，清楚定位校園整體發展，塑造校園新風貌之特色，並提供全校師生有安全舒適之教學與學習環境。

## 附錄

### 一、先期會議紀錄