

第五章

開發行爲之目的
及其內容

第五章 開發行為之目的及其內容

一、開發行為之目的：

- (一)重要性：為提昇我國經貿實力及發展台灣成為亞太地區金融中心的樞紐，台北市政府與民間乃積極推動「發展亞太營運中心」之計畫，並以BOT方式開發興建「台北國際金融中心」，以吸引國際性金融機構到我國營運，並作為亞太地區之營運總部。
- (二)需要性：本開發計畫可促進台北市成為我國金融商業發展之核心，並提昇台北市之國際地位；本大樓的興建與使用，除可做為商場、辦公室及餐館外，透過建築物外形的規劃與設計，使本大樓成為台灣北部地區首座世界級都市景觀地標性之建物，並提供開放空間設施，使期成為信義計畫區內具高度親和力之成員，以促進整體經濟繁榮與生活品質。
- (三)合理性：本開發計畫之興建完成，可將金融及周邊相關行業同時納入營運，並以完善的軟硬體設施及高度的服務水準，吸引國際性的金融機構來台營運，以擴大台灣金融市場之國際性規模。

二、內容：

- (一)地理區位：台北市信義區信義段四小段31、31-1、34、34-1、37-33、37-34及37-35等七筆地號之土地。
- (二)工程項目、量體、配置：本大樓高度428 m、樓層數101層，建築量體由兩個部份所構成，分別為超高層棟及商場裙樓。
- (三)開發基地面積：30,277 m²，建築面積為16,652 m²。
- (四)周邊環境條件：南臨信義路，西接市府路，北隔30 m廣場用地與第二市政中心預定地相鄰，東臨松智路。
- (五)公共設施、公共設備：包括給、排水、瓦斯、電氣、消防、空調等公共設備。

施 工 階 段	1.工程內容	建築工程、設備工程、環保設施工程
	2.施工程序	基礎(基樁、連續壁)、結構體、裝修工程、景觀綠化工程
	3.施工期限	預定期為四年
	4.環保措施	臨時集水坑、低噪音振動之施工機具
營 運 階 段	1.一般設施	辦公室、一般零售業、餐廳、停車場、開放空間
	2.環保設施	地下停車場廢氣收集設施、隔音植栽、廢棄物處理設施、節約能源設備、餐廳污水截油設施、景觀綠化設施、交通改善措施

備註：

5.1 計畫緣起

美國著名詩人羅伯·海明威在一世紀前曾經說過一句名言：「人類應該不斷超越自己向高度極限挑戰，否則天空的存在便失去了它的意義」。自十九世紀末起，人類便不斷結合科技、工程與藝術創造出更高更具代表性的摩天大樓，這些聳入雲霄的大樓更是人類文明科技發展的最佳寫照。

本計畫擬興建一座樓高428公尺，樓層數達101層之台北國際金融中心，相較於目前全世界摩天大樓排名比較，本計畫之高度在全世界僅次於馬來西亞之Petronas Towers及美國芝加哥之Sears Tower，排名第三，樓層數則於全世界排名第四。有關全世界超高層建物之前20大排名，如表5.1-1所示。

台北市政府為配合行政院「發展台灣成為亞太營運中心計畫」之亞太區域金融中心方案，吸引國際性金融機構到我國營運，作為其亞太地區之營運總部，並促進台北市成為我國金融經濟發展之核心，提昇台北市之國際地位，擬於台北市信義計畫區信義段四小段31、31-1、34、34-1、37-33、37-34及37-35等七筆地號土地範圍內招商投資開發興建「台北國際金融中心」。

本計畫原規劃案為一高290公尺，樓層數59層之金融中心，原案經台北市政府於86年5月3日正式通過環境影響說明書審查後，交由財政局公開甄選BOT廠商，而由台北金融大樓股份有限公司團隊得標，執行本項開發計畫。

原開發計畫案，中高層區20層預定使用單位為金融交易設施(台灣證券交易所)，經細部規劃階段與各使用單位多次研商，各單位進駐中高層區意願皆不高，均希望分配於主樓區，致使樓層數分配因而重新修正，故由原計畫59層修正為101層，方可符合計畫需求，詳見圖5.1-1。本團隊於得標後針對原規劃案展開詳密之分析、調查與評估工作，並經台北市政府各部會多次會議討論結果，決定在原開發強度不變之下，為台北市創立一世界級之景觀地標，期能將台北國際金融中心推上世界舞台，達到亞太營運中心之金融中心地位。

經本開發單位針對本案重新評估後，提出一個更適切之設計方案，並邀集國內外知名顧問公司，包括：李祖原建築師事務所、中聯環保科技股份有限公司、富國技術工程股份有限公司、永峻工程顧問股份有限公司、鼎漢國際工程顧問股份有限公司及大陸設備工程顧問有限公司等，為本案之技術工作團隊(有關本技術工作團隊之實績簡介詳見附件一)。

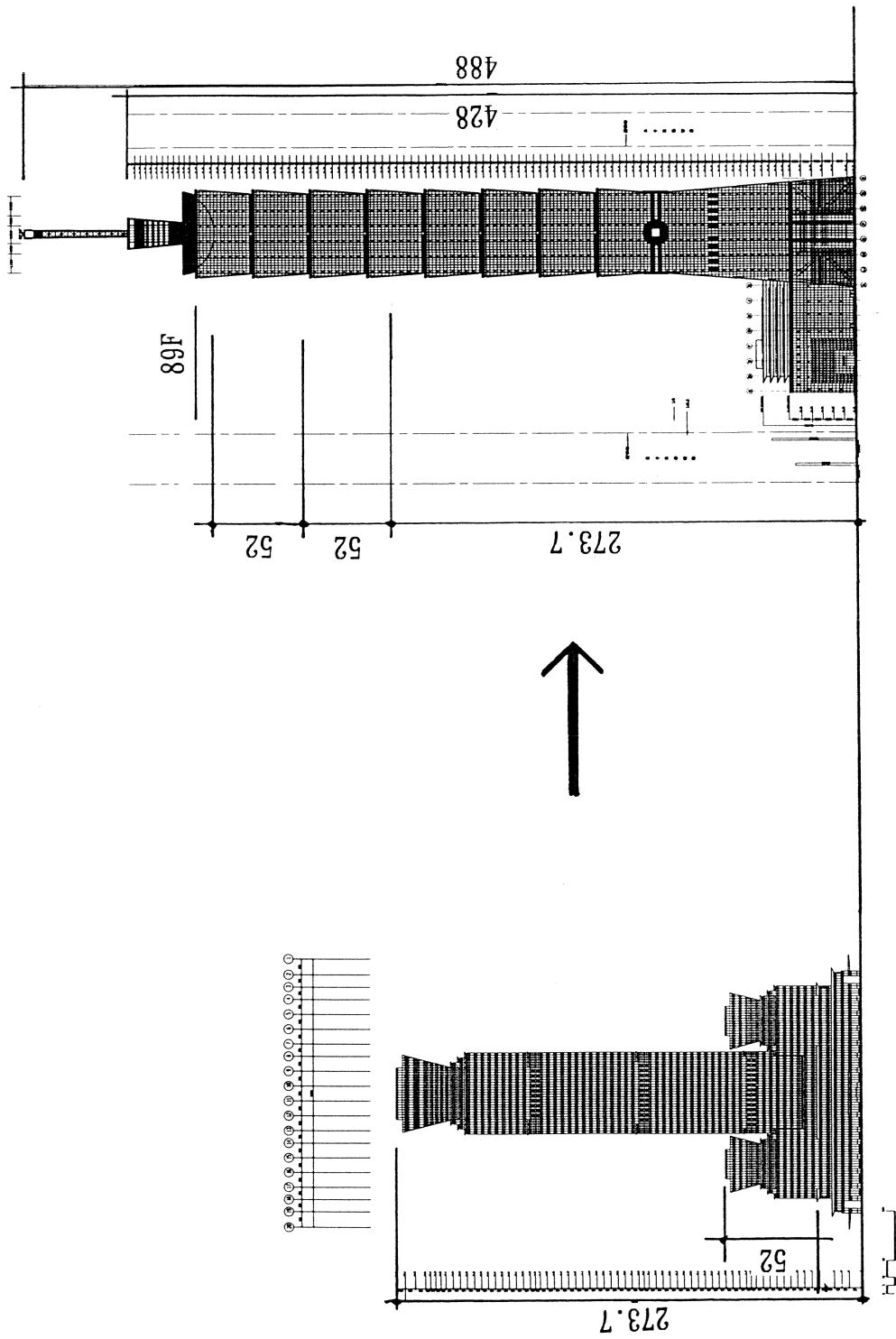
由於本計畫原開發內容已通過環境影響說明書之審查；而本案經整體評估後，擬在審查通過之開發強度範圍內，修正規劃為101層之大樓。本開發單位基於對環境保護的決心，將重新提送修正之「台北國際金融大樓環境影響說明書」送請委員審查。並針對原環說審查案中，委員所關切之地質、地震、交通、結構、空氣品質等環境因子，重新做更深入之分析與評估，以落實環評委員之要求，並確實降低開發行為對環境所造成之衝擊與影響。

表5.1-1 Skyscrapers ranked by height (摩天大樓高度之世界排名表)

NR	BUILDING	CITY	HEIGHT	FLOORS	BUILT	ARCITECHT	ADRESS
1	PETRONAS TOWERS	K.LUMPUR	452	88	1997	CESAR PELLI	---
2	SEARS TOWER	CHICAGO	442	110 (1)	1973	S.O.M	233 WACKER DRIVE S
3	TAIPEI FINANCIAL CENTER	TAIPEI	428	101 (4)	2002	C.Y.LEE	TAIPEI
4	JIN MAO BUILDING (U.C)	SHANGHAI	420	---	1998	---	---
5	WORLD TRADE CENTER	NEW YORK	412	110 (2)	1977	I.M.PEI	VESLEY ST / LIBERTY ST.
6	EMPIRE STATE BUILDING	NEW YORK	381	102 (3)	1931	SHREVE,LA MB,HARMON	350 5. AVE
7	CENTRAL PLAZA	HONG KONG	374	78	1992	---	---
8	BANK OF CHINA	HONG KONG	370	72	1989	---	---
9	T&C TOWER (U.C)	KAOSHIUNG	347	---	1997	---	---
10	AMOCO OIL BUILDING	CHICAGO	347	80	---	EDWARD D. STONE	200 RANDOLPH DRIVE
11	JOHN HANCOCK CENTER	CHICAGO	345	100	1968	S.O.M	---
12	SHUN HING SQUARE	SHENZEN	325	---	1996	---	---
13	SKY CENTRAL PLAZA	GUANGZHOU	322	---	1996	---	---
14	C&S PLAZA	ATLANTA	321	57	1992	---	---
15	CHRYSLER BUILDING	NEW YORK	320	65	1930	WILLIAM VAN ALLEN	EAST 42. ST / LEX.AVE
16	BAIYOK TOWER 2	BANGKOK	320	---	1997	---	---
17	FIRST INT. WORLD CENTER	LOS ANGELES	311	73	1989	---	---
18	TEXAS COMMERCE TOWER	HOUSTON	306	75	---	---	---
19	LANDMARK TOWER	YOKOHAMA	306	73	---	---	---
20	ALLIED BANK PLAZA	HOUSTON	303	71	---	---	1000 LOUISIANA

資料來源：本計畫整理。

圖 5.1-1 原案(59層)變更為新案(101層)之示意圖



5.2 建築規劃目標及原則

一、「台北國際金融大樓」規劃設計之四大目標如下：

- (一)建築物之外表、造型與內部設計，以「昇」、「發」為基本意象，延伸未來希望的意義，並表達金融大樓高科技的特質。
- (二)建築物規劃為智慧型大樓，配合採用最先進的自動化高科技設施，以因應新紀元金融業之需求。
- (三)本大樓建築設計均朝省能、省電、省水之綠色建築為原則。
- (四)本大樓之造型設計為東南亞地區地標性之建物，夜間透過照明突顯外部輪廓，可增色台北夜間之景觀。

二、規劃原則：

- (一)現地的任何開發利用應以保護現有環境品質為優先考慮，以避免無秩序的不當開發行為。
- (二)衝突的發生依兩害相權取其輕的原則進行，重點則落實於整體環境品質的維護。

三、開發方式：

本案在市有土地只租不售的原則及土地租賃存續期長度難達到投資者可接受之開發投資報酬考量下，市府將以「設定地上權」提供土地予投資者投資開發本基地；前述地上權之設定年期共七十年(民國八十六年～民國一五五年)。

(一)興建期：4年。

(二)營運期：65年。

5.3 開發行為之內容

本基地位於台北市信義區信義段四小段31、31-1、34、34-1、37-33、37-34、37-35地號等7筆土地之業務設施用地進行本項計畫。基地面積為30,277 m²，總樓地板面積為379,901 m²；本基地南臨信義路，西接市府路，與世貿中心相鄰，北接台北市市政中心，以東隔松智路(詳見圖3.1-2計畫場址位置圖)。

另本計畫對施工及營運期間，可能對生活環境造成影響之污染提出可行之環境保護對策，以期能減輕或避免對環境造成不利之影響。

一、基地配置

本大樓之基地配置規劃為一般零售業、辦公大樓、餐館、會議中心及停車場等主要設施之101層(428 M)大樓；各樓層面積配置及使用計畫圖表請參見表5.3-1、表5.3-3及圖5.3-1。

表5.3-1 基地面積配置表

項目	樓地板面積(m ²)	坪數
1.一般零售業	69,547	21,038坪
2.辦公大樓	189,202	57,234坪
總容積	258,749	78,272坪
3.地下停車/設備/屋突	121,152	36,648坪
總樓地板面積	379,901	114,920坪

資料來源：本研究計畫整理。

而使用組別容許項目，如表5.3-2所示。

表5.3-2 基地土地及建築物使用組別容許項目表

土地使用組別	建築物允許使用組別	
業務設施用地 (台北國際金融中心)	全棟允許使用	公務機關、文教機關、一般事務所、自由職業事務所、金融主要機構、金融分支機構、旅遊及運輸服務業、展覽交易設施
	限一至四樓	日常用品零售業、日常服務業、一般服務業、一般零售業
	限於頂樓及頂層之下一層	一般零售業之餐廳
	建築物允許衛星通訊設施使用	

資料來源：本研究計畫整理。

臺北國際金融中心案

表5.3-3 臺北國際金融中心各層用途統計表

樓層別	項用	各層用途名稱	項用	各層用途名稱		項用	各層用途名稱
				樓層別	項用		
地下 5 層	防空避難至停車重場	地下 23 層	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 20 層	機械室、避難室	地上 77 層	金融主要機構及分支機構、一般事務所
地下 4 層	停車場	地上 24 層	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 21 層	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 78 層	金融主要機構及分支機構、一般事務所
地下 3 層	停車場	地上 25 层	機械室	地上 22 層	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 79 層	金融主要機構及分支機構、一般事務所
地下 2 層	停車場	地上 26 层	機械室	地上 23 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 80 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所
地下 1 層	日常用品零售業、一般零售業、日常服務業、一般服務業	地上 27 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 24 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 81 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所
地上 1 层	"純白"日常生活用品零售業、一般零售業、日常服務業、一般服務業	地上 28 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 25 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 82 层	機械室、避難室
地上 2 层	"純白"日常生活用品零售業、一般零售業、日常服務業、一般服務業	地上 29 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 26 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 83 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所
地上 3 层	"純白"日常生活用品零售業、一般零售業、日常服務業、一般服務業	地上 30 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 27 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 84 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所
地上 4 层	"純白"日常生活用品零售業、一般零售業、日常服務業、一般服務業	地上 31 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 28 层	機械室、避難室	地上 85 层	金融中心專賣店中心、現貨售賣室
地上 5 层	文藝活動中心水上活動中心(健身房設施)保養中心、會議室	地上 32 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 29 层	空中大廳(二)、電梯轉換室	地上 86 层	展覽室
地上 6 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 33 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 30 层	空中大廳(二)、電梯轉換室	地上 87 层	機械室
地上 7 层	機械室	地下 34 层	機械室、避難室	地上 31 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 88 层	展覽室
地上 8 层	機械室	地上 35 层	空中大廳(一)(電梯轉換室)	地上 32 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 89 层	展覽室、飲食店、店鋪、咖啡座
地上 9 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 36 层	空中大廳(一)(電梯轉換室)	地上 33 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 90 层	機械室
地上 10 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 37 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 34 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 91 层	機械室、避難室、空調機房、技術層
地上 11 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 38 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 35 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 92 层	通訊設備室
地上 12 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 39 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 36 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 93 层	通訊設備室
地上 13 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 40 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 37 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 94 层	通訊設備室
地上 14 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 41 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 38 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 95 层	通訊設備室
地上 15 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 42 层	機械室、避難室	地上 39 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 96 层	通訊設備室
地上 16 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 43 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 40 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 97 层	通訊設備室
地上 17 层	機械室、避難室	地上 44 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 41 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 98 层	通訊設備室
地上 18 层	機械室	地上 45 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 42 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 99 层	通訊設備室
地上 19 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 46 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 43 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 100 层	機械室、避難室
地上 20 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 47 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 44 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 101 层	機械室、避難室
地上 21 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 48 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 45 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所		計畫說明書規定之質性質不同，應可准予許可。
地上 22 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 49 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所	地上 46 层	金融主要機構及分支機構、一般事務所		

說明：依台北市都市設計及土地使用管制審議委員會第五十八次委員會會議記錄：

- 五樓設置文康活動中心(水上活動中心)、健身房設施(保健中心及卅五層及五十九層設置少部分面積之商店使用，可視為本系辦公部份之支撐性服務設施，准予設置。
- 本案為超高层建築需求，須於屋頂設置機電設施及減震器設置之必要性，而於實際民眾可到達之使用頂層，八十九層及其下一層設置展望台及餐廳，八十六層之餐廳部份無條件審核，範與都市計畫說明書規定之質性質不同，應可准予許可。

台北國際金融中心案

縱向剖面圖

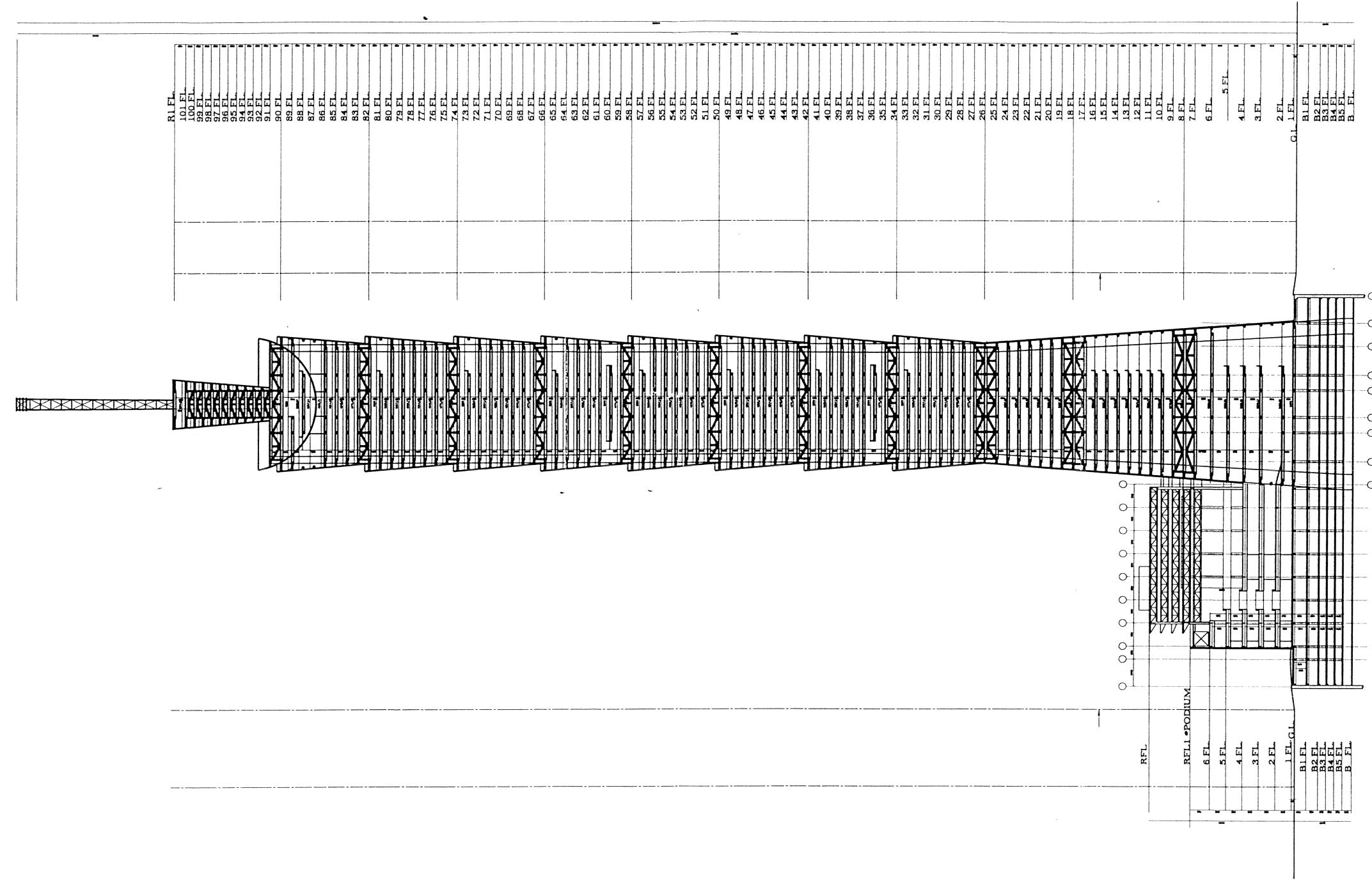


圖 5.3-1 各樓層使用計畫圖

資料來源：本研究計畫繪製

二、交通系統計畫

(一)車行動線：

為有效疏解進出基地停車場之車輛，本基地地下停車場共設有四處出入口，分散於基地兩側之市府路與松智路上之四個角落，詳細停車場進出口位置如圖 5.3-2。每處出入口設置有汽車雙向車道、寬 5.5 米，機車雙車道、寬 3.5 米之車道，總計共有汽車 5 進 4 出及機車 2 進 2 出之車道。

本基地目前預定設置之汽、機車停車位為汽車 1,700 輛、機車 3,100 輛及裝卸車位 26 席。本計畫所設置之汽、機車停車位數足以滿足供給面法令上之規定。

(二)人行動線：

相關人行動線詳見圖 5.3-3。

1. 地下人行通道：

為能提供基地與鄰近建築物及未來捷運車站間步行到達之可及性，本案規劃由基地B1層留設通往捷運信義線車站及世貿地下層之人行通道預留孔道。

2. 空中廊道：

以亞洲地區各國金融中心成功案例之經驗，如香港中環區、新加坡 OUB 碼頭區等地，其金融中心發展模式除提供基地本身便捷之大眾運輸環境外，更透過建物間空中走廊之串連與週圍相關服務性設施，如國際級旅館、地區行政支援系統共同營造一多功能性之服務建築群體，以相當便捷之人行途步空間溝通、服務彼此吸引之旅次，進而營造一互利共榮之大環境。

故本基地亦朝金融中心建築群之模式發展，營造與臨近建物如：市府、凱悅飯店等空中走廊連通之立體人行空間，加強人行途步之舒適性與方便性。有關人行及空中廊道之動線詳見圖 5.3-4。

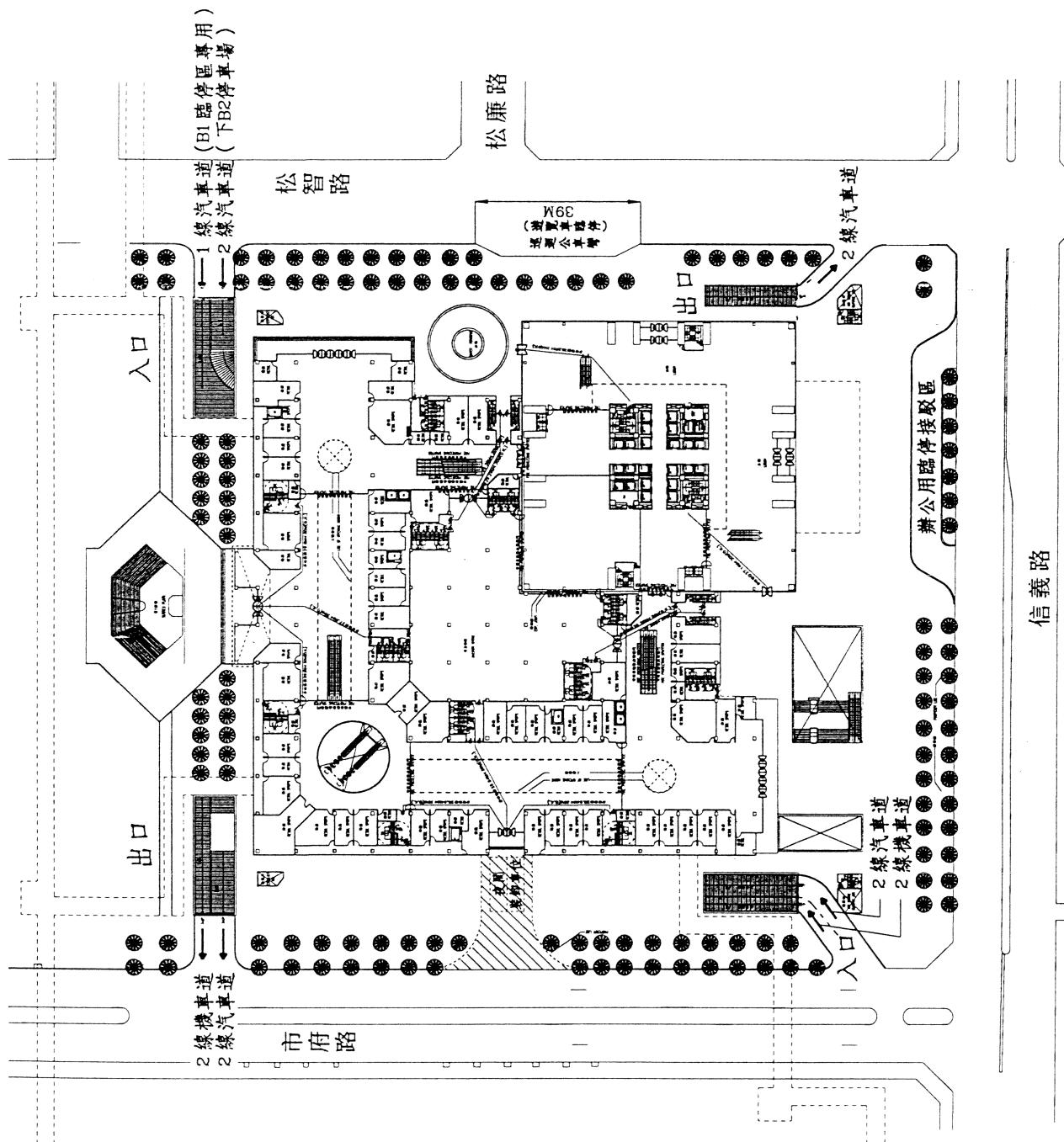
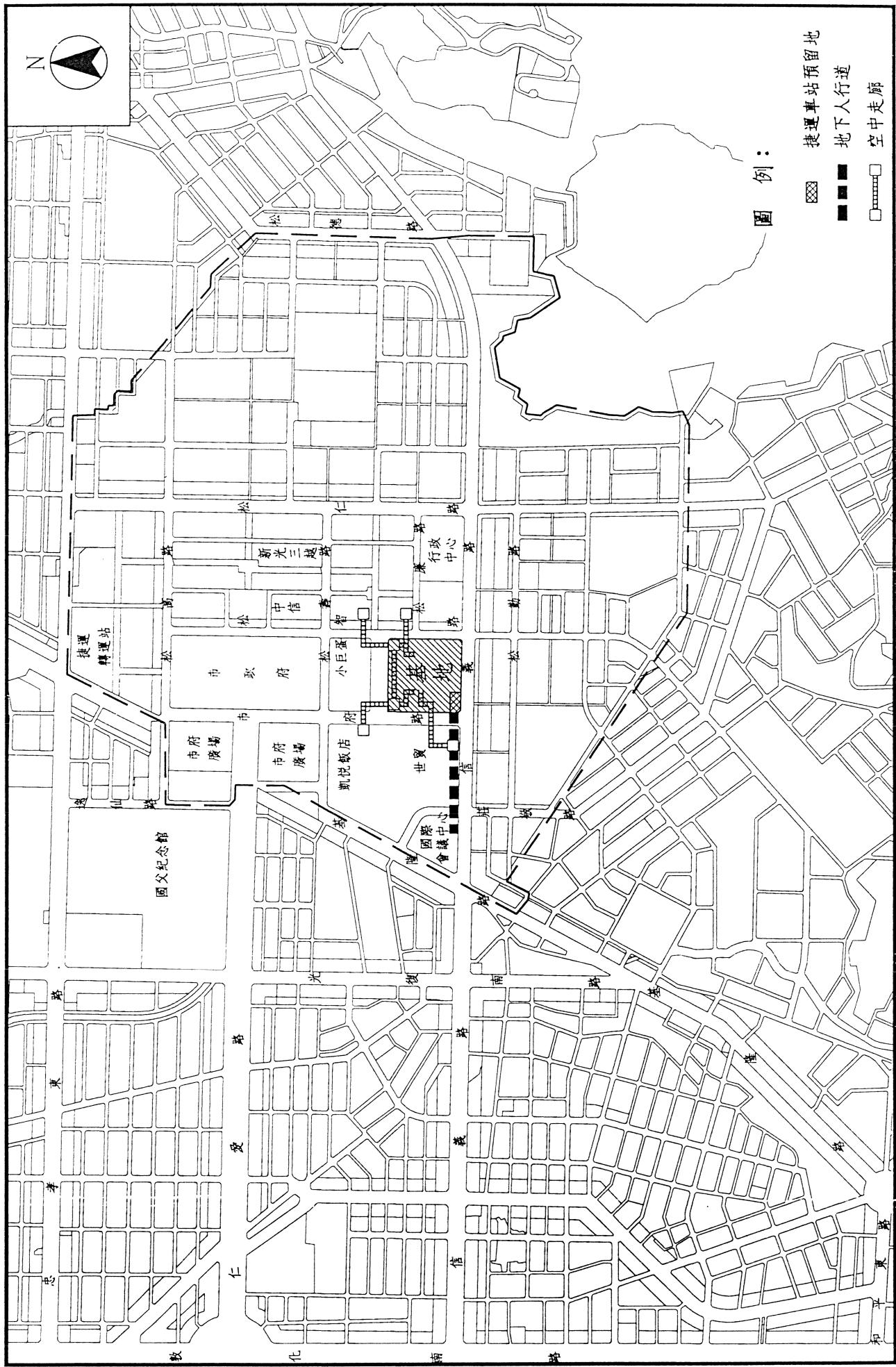


圖5.3-2 停車場出入口示意圖

圖5.3-3 人行動線示意圖



例：

- ■ ■ 捷運車站預留地
- ■ ■ 地下人行道
- □ □ 空中走廊

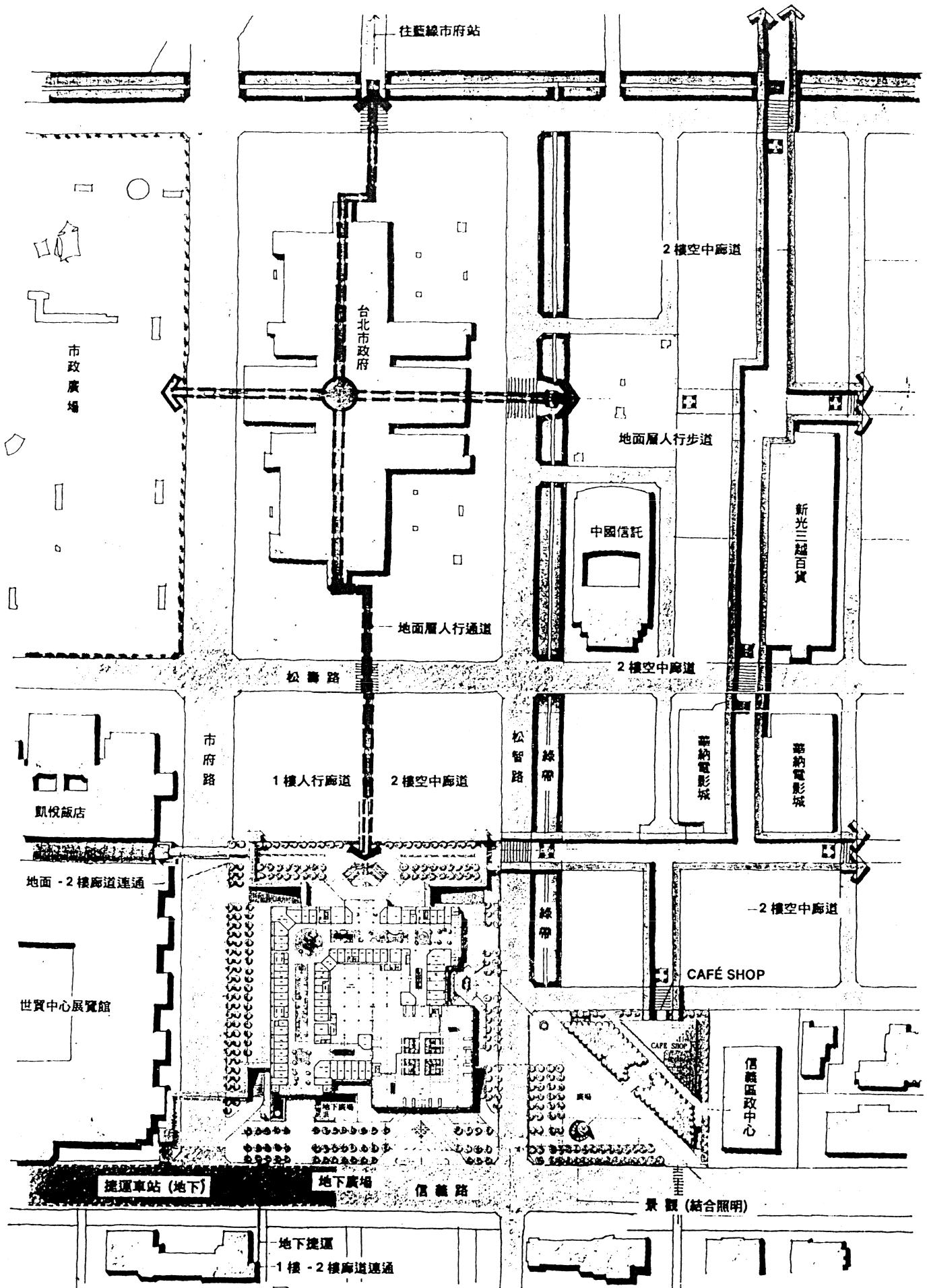


圖 5.3-4 人行及空中廊道動線示意圖

三、公共設備計畫

包含給水、排水、瓦斯、電氣、消防、空調等公用設備，茲概述如下：

(一)給水設備

1. 用水量估算：

如表5.3-4所示。

表 5.3-4 日用水量預估表

建物棟別	上水(m^3 ／日)	中水(m^3 ／日)
主樓	1,012	—
裙樓	1,630	—
停車場及植栽澆水	—65	25
冷卻水塔補充水	—	—1,098
合計	2,707	1,123

資料來源：本研究計畫整理。

2. 水源：

給水系統分上水(自來水)與中水(再利用水)二系統。上水系統水源擬由基地西側(市府路)及南側(信義路)現有自來水管網分2接水點引入(詳見圖 5.3-5)。中水系統則收集本中心大樓之雨水與什排水經分別處理後再利用於冷卻水塔及庭院植栽灌溉用，以節省水資源。

3. 蓄水池：

上水受水池設置於地下三、四層，以 RC 構築。中水經處理後貯蓄於筏基內，冷卻水塔補充水及發電機冷卻水則與消防水池共用蓄水池，亦貯蓄於筏基內。

針對中水道貯存池可能將衍生微生物污染問題；中水道處理流程中，於活性碳吸附處理後，先經加氯消毒，再進入貯存池，並監測水中自由有效餘氯，控制其濃度達 89 年 12 月 1 日實施之飲用水水質標準 0.2~1.0 mg/L。

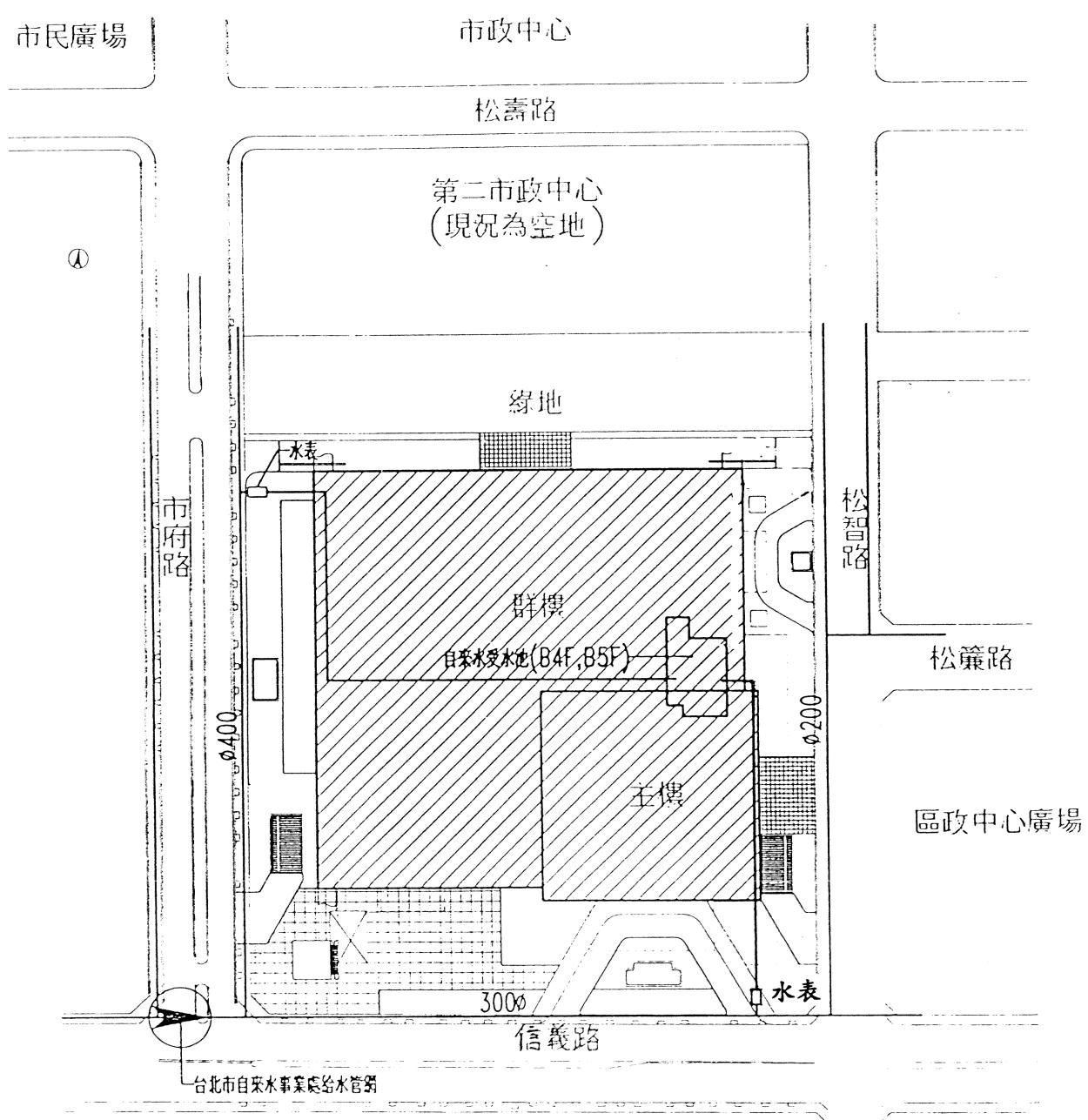


圖 5.3-5 細水管路現況圖

4. 供水系統：

本建築物之主樓與群樓樓高相差懸殊，裙樓部份用途各異，為因應不同尖峰用水量及水壓之不同及求管理上之便利，上、中水供水系統各以棟別、高程及用途分為數系統。各系統概以分段重力供水為主，加壓供水為輔；期各用水點能獲得適當水壓並限制高水壓於 4.5 kg/cm^2 以下。

上、中水供水系統均分別由自來水受水池及中水蓄水池，以揚水泵輸送至高置水箱，逐段轉送至中間水箱下向供水；各由水箱水位自動控制水泵之運轉。

本建築物不設置熱水供水系統，辦公樓層之茶水間飲用水將採個別供應方式，經過濾滅菌處理後供給衛生可靠之飲用水。

本基地將於施工期間依規定於提報施工計畫時，申請臨時用水；而未來於興建大樓時必須依據台北市自來水事業處之接水規定，先行檢送本大樓之自來水內線圖，逕向供水科辦理預審圖面，俟合格後，再行申裝用水，並協調台北市自來水事業處東區營業分處配合辦理。

(二) 排水設備

1. 排水系統：

排水系統採用雨水、什用水及污水分流制，以便個別收集及處理。

屋頂面匯集之雨水，以專管收集至地下筏基內中水處理場經沉砂、過濾消毒後蓄存於中水蓄水池內。地面上排洩之雨水，因污染度較高不符合再利用之效益，不擬收集，直接由地面漫流至建築物四週水溝排除。

2. 污水量排放量為每日 $2,600 \text{ m}^3$ 。

3. 廚房廢水經截油處理後匯入污水管系統(詳見圖 5.3-6)排除。

(三) 瓦斯供應量

1. 瓦斯供應僅限於 5F 以下至 B1F 餐廳或小吃攤位之廚房。主樓超高層之餐廳因安全上之顧慮，故本計劃不擬供應瓦斯燃料。

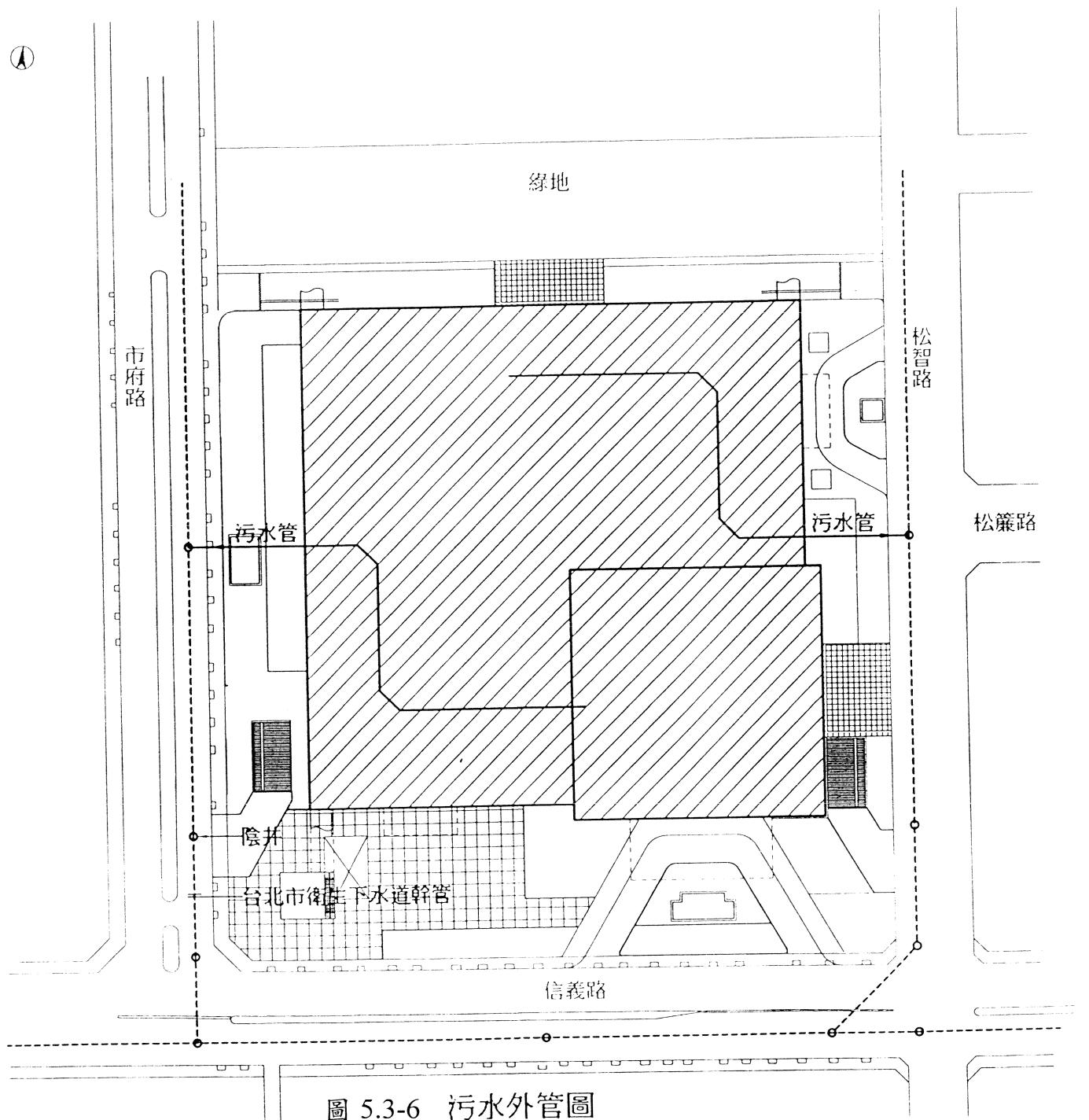


圖 5.3-6 污水外管圖

scale : 1/1500
資料來源：本研究計劃繪製

2.本大樓所規劃之餐廳，依其營業方式及燃氣設備等。將規劃供應瓦斯，其消耗量估算為：

餐廳部份為 2,000 Kcal/m².h

小吃店為 1,600 Kcal/m².h

3.瓦斯外管平面圖詳圖 5.3-7。

(三)電氣設備

本金融中心為台北市之重要建築設施，電氣設備除首重安全性及信賴性外，更應具前瞻性，而以發展為高度智慧型辦公大樓之目標計劃。現代化智慧型大樓，將需引入大量的管理、控制、資訊、通信等自動化辦公設施，因而將需求更高效率及更富彈性之電氣系統。緣於此構想，本大樓電氣設備係以下列要旨規劃：

- 1.在正常運作或緊急情況下均能供應安全而穩定之電源。
- 2.具備統合大樓自動化與大樓管理系統，提高維護管理的有效性，達成省人力化的目的，並早期發現事故或災害。
- 3.充分供電能力及配線系統容量，以滿足隨 OA 系統發展後所增加之用電量。
- 4.穩定供電系統電壓及頻率。
- 5.能因應使用者日益增加之設施配線及辦公室配置變更之彈性及更新等環境變化。
- 6.藉精密之電氣、電子或電腦程式節省能源、提高效率。
- 7.提供省能、高效及舒適之照明環境。
- 8.電腦及資訊處理設備專用之供電系統，附設不斷電裝置(UPS)及蓄電池，並由發電機支援。
- 9.受電方式：

本大樓之用電契約容量約為 30,000 KW 依台電業務章則規定應為特高供電，茲因特高供電設備之操作管理至為專業化，日後之維護亦有諸多困擾。是以擬於定案後洽請台電同意改為普通高壓(3 ϕ 3W 22.8KV)兩回線經常供電方式供電，高壓接戶線擬由台電不同變電所輸配電網路以貳饋線方式地下電纜引入 B1F 之台電受電室內。

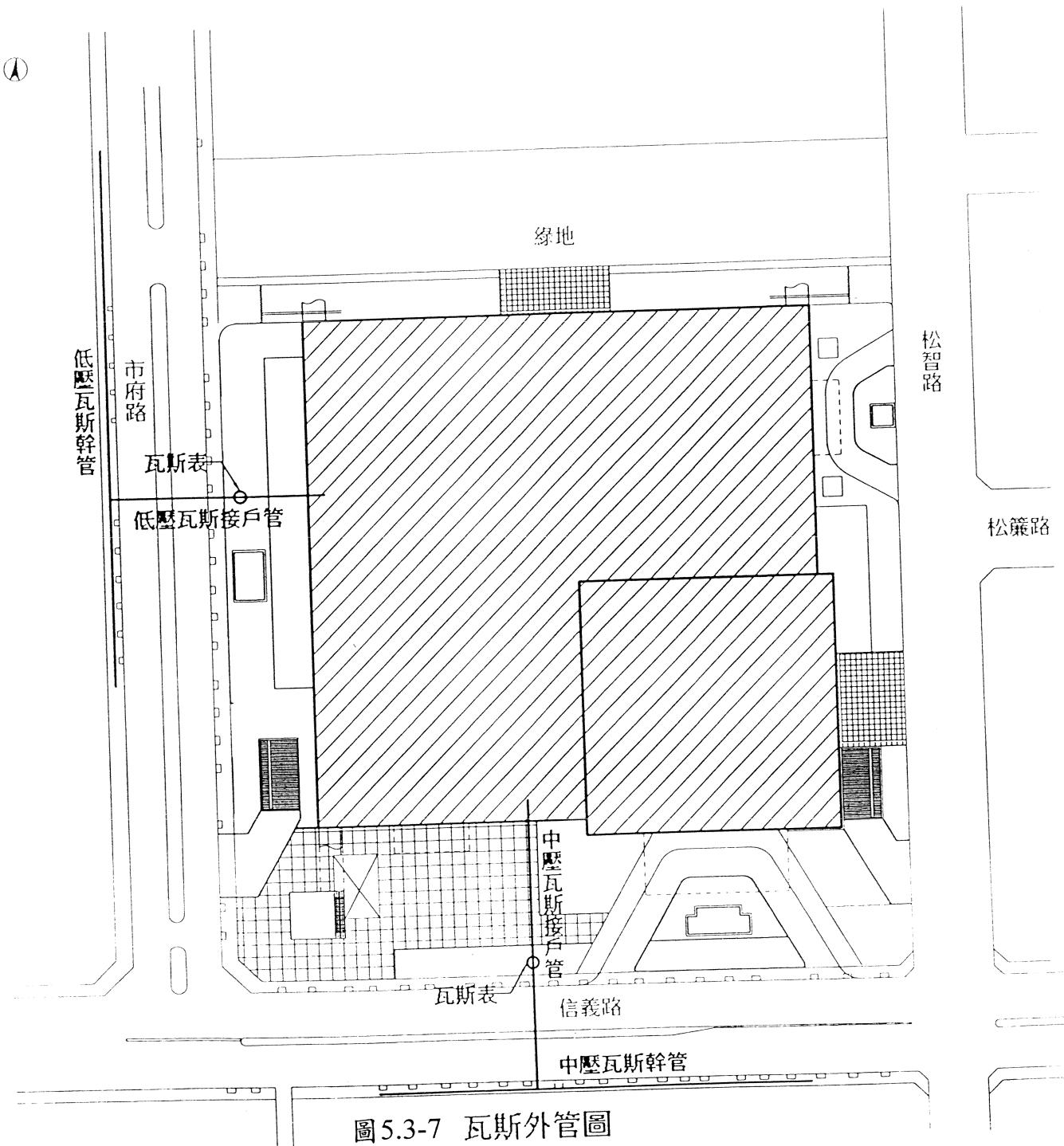


圖 5.3-7 瓦斯外管圖

scale : 1/1500

資料來源：本研究計畫繪製。

10. 電源容量：

本大樓用電量因考慮未來將導入大量 OA 機器及資訊設備及因而增加之空調負荷因素，將比一般辦公大樓為高，其用電量及契約容量預估如表 5.3-5：

表 5.3-5 用電量預估表

設施用途	設備容量 (KVA)	契約容量 (KW)
辦公大樓	19,264	10,000
一般零售業	9,918	5,000
公共設施及停車場	26,000	15,000
合計	55,182	30,000

資料來源：本研究計畫整理。

11. 配電方式

大樓內分設變電站，其設置位置冷源中心就近設於主機房附近，裙樓部份分設於地下層，主樓則設於各設備層內。

變電站之一次側(高壓側)為 3ϕ 3W 22.8 KV 以貳饋線方式敷設，故任何變電站之一次側發生故障，均可立即由鄰近網路支援，無需預備線路。變電站均設二組變壓器其二次側(低壓側)亦於變壓器後聯鎖，彼此支援。

變壓器均採用模鑄型與高低壓盤連成一體，增高受變電室之安全與整齊。其二次側(低壓側)之供電電壓如下：

冰水主機	3ϕ 3W 4160V
動力用電	3ϕ 3W 380V
一般照明用電	3ϕ 4W 380/220V
一般插座用電	3ϕ 4W 208/120V
音響及資訊設備用電	3ϕ 4W 120/208V

12. 緊急發電系統

本大樓所需緊急用預備電源如表 5.3-6 及表 5.3-7：

表 5.3-6 備用電源設備供電對象

負載種類	緊急備電源之種類	備註
<input type="radio"/> 消防用設備 <input type="radio"/> 排煙設備 <input type="radio"/> 緊急照明設備 <input type="radio"/> 緊急用電梯設備	<input type="radio"/> 緊急發電機設備 <input type="radio"/> 蓄電池設備	依法另見規定設置
<input type="radio"/> 防止瞬間停電之負荷對象 * 電腦 * 監控設備 * 電報設備	<input type="radio"/> 緊急用發電機設備 <input type="radio"/> 不斷電電源設備 (CVCF 等)	不斷電電源設備應複數設置，以備故障時，仍能運作。
<input type="radio"/> 可短暫停電之負荷對象 * 防犯設備 * 廣播設備	<input type="radio"/> 緊急發電機設備 <input type="radio"/> 不斷電電源設備 (CVCF 等)	
<input type="radio"/> 對十秒內可停電之負荷對象 * 照明設備 * 電梯設備	<input type="radio"/> 緊急發電機設備	
<input type="radio"/> 對十分鐘內可停電之負荷對象 * 給排水設備 * 空調設備 * 換氣設備	<input type="radio"/> 緊急發電機設備 於必要時設	

資料來源：本研究計畫整理。

表 5.3-7 自備發電機緊急電源供應對象

負荷名稱	運轉狀況		備考
	非常停電	一般停電	
消防幫浦類	○		撒水頭屋內消火栓等
消防滅火裝置類	○		CO ₂ 滅火
排煙設備	○		
緊急用空調設備	○	○	
電氣諸室空調設備		○	特高壓室、輔助電氣室等
管理諸室空調設備		○	中央監視室、防災感知中心等
一般用 EV 設備	○	○	台數控制
非常用 EV 設備	○	○	
給排水幫浦類		○	揚水、排水等
防災感知各種設備	○	○	CVCF 設置
中央監控室設備	○	○	CVCF 設置
情報感知各種設備		○	CVCF 設置
緊急用照明設備	○	○	
保安用照明設備		○	
避難誘導燈設備	○	○	內藏蓄電池
緊急用萬能插頭	○		
航空障礙燈設備	○	○	
發電機設備	○	○	
蓄電池設備	○	○	
機械停車場設備		○	
吊艙設備		○	
自動門類		○	

資料來源：本研究計畫整理。

(1) 發電機設備

自備發電機共設六台併聯，容量各為 2,300 KW 於區域性的長期停電時供資訊、通訊、金融交易、重要設備及防災、保全所需之電力。供電期間至少 72 小時。

緊急電源經由雙投開關控制，於市電停供時，自動起動發電機並切換投入緊急回路。

(2)蓄電池設備

依消防法規定，緊急避難照明及標示燈需內藏蓄電池，本大樓因緊急照明燈數量相當多，分散設置蓄電池將引起日後維護之困擾，同時蓄電池內藏燈具形式不易配合室內裝飾；故本計劃擬設置中央供電系統，將蓄電及充電設備集中設置於發電機室旁，其供電時數為 30 分鐘以上。

(3)不斷電電源設備(UPS)

不斷電電源設備分區就近設置，標準層配電室每層均預留空間，供日後需由 UPS 支援電源時，可隨時得以增設。

13. 照明構想

照明用電在供電系統上為重要負載之一，規劃不當不但消耗電力能源，且將增加冷氣主機設備噸位及冷源輸送系統所需之電力。同時高效能照明計劃，即與自然光的調和，適宜之演色性、適當的照度分佈與輝度分佈，除調適室內氣氛及消除 CRT 螢幕之反光以提昇作業效率外，亦能提昇建築物整體之意匠功能。

(1)辦公室各種作業條件下之照度標準，係依標準照度規劃。辦公室為 500 Lux 以上。

(2)燈具採用嵌裝式長型日光燈，附拋物線狀散光罩以減少刺眼及不舒適之輝度。

日光燈採用高效長壽燈管，安定器則選用高功率產品，以節省能源。

(3)白天照明燈具以時間程式及光源檢測器控制，以便更有效利用太陽光能，此項裝置將能節省鉅額之電力消耗。

14. 先期配電系統

辦公概使用高架地板，並採行「先期配線」方式，即先規劃安置萬能插座、電話、資訊等線路，及其出口接頭，以減少配線及日後變更線作業。

15. 避雷設備

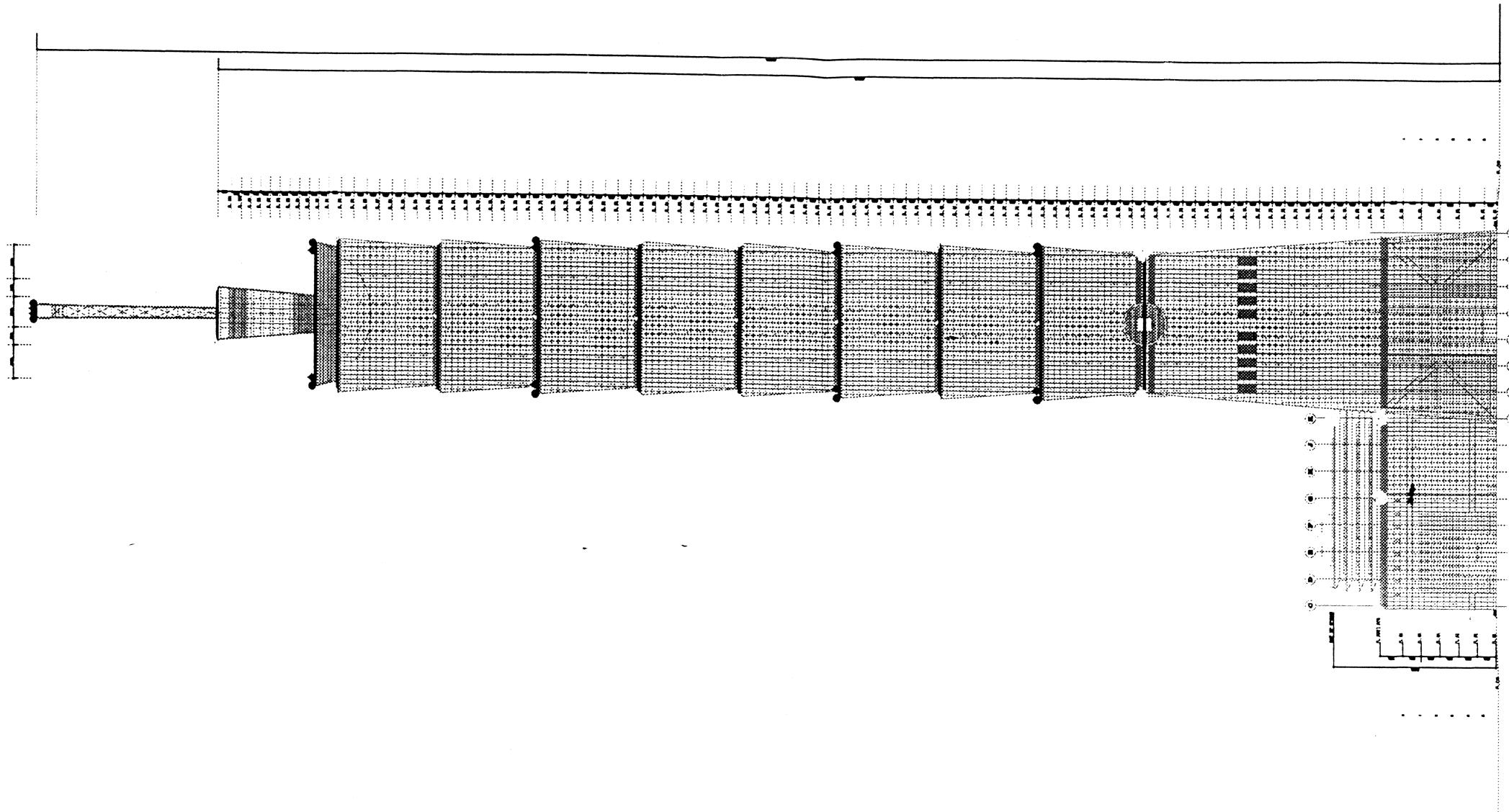
本大樓建築物因距地面高度超過 20 M，依建築技術規則規定須設置避雷設備。本計劃除於主樓建築物屋頂上裝置避雷針外，主樓高層部份外牆四週亦設置避雷針設備以防低雲層之雷擊。避雷設備之接地與電力及資訊用接地共構成一接地網系統。

16. 航障燈設備

依據交通部民用航空局「航空障礙物標誌與障礙燈設置規範」之規定，于建築物外殼設置航空障礙燈，依本建物之造型及樓高，將航障燈分五段設置，每段均利用機房層外、陽台、扶手欄杆部份，于角落處設置高亮度白色航障燈，並配合光度偵測器，于夜間或天候不佳導致視線不良時，提供飛行器駕駛人員必要之警示作用。(詳見圖 5.3-8 航空障礙燈設置分段示意圖)

臺北捷運全線中心軒工程
 建築工程
 李祖原建築師事務所
 C.Y. LEE & PARTNERS
 水務工程顧問有限公司
 HYDRO ENGINEERING CONSULTANTS
 INC.
 MECHANICAL
 大慶設工程有限公司
 CONTINENTAL ENGINEERING
 CONSULTANTS, INC.
 CIVIL
 高麗技術工程股份有限公司
 KOREO GEOTECHNOLOGY
 CORP., INC.
 ELEVATOR CONSULTANT
 LINCOLNTECH & ASSOCIATES INC.
 6000 SOUTH LINCOLNTECH 300
 LITTLETON, COLORADO 80120
 U.S.A.
 CURTAIN WALL CONSULTANT
 ALT CLADDING & DESIGN
 W. NGIAI CHUNG CHENG & HS.
 MACHZUO TAIPEI COUNTY
 TAIWAN R.O.C.
 REVISIONS
 NAME
 DATE
 1:600
 88018000
 DRAWING TITLE
 施工圖
 DRAWING NO.
 E7-03

圖 5.3-8 航空障礙燈設置分段示意圖



(四)通信系統

資訊傳輸快速、廣泛、安全、低成本且具信賴性而提供全天候服務之硬體設備，為金融行業最重要之設施之一。其中與大樓基地外之電信業者通信網路的配合尤為重要。

本案對外部通信系統有無線與有線之兩種方式，衛星電波及微波藉設置於主樓屋頂之衛星天線及微波天線接收。地面通信外線部份，為提高系統之信賴性，採用異局引入，即從二個不同電信交換局分別引入，並分別自不同方向異路徑引入。

通信容量參考設計準則之需求概算值，估算如表 5.3-8 所示：

表 5.3-8 通信需求概算值

設施用途	總樓地板面積 (m ²)	電話線引進線路數		PBX 局線數		PBX 內線數	
		對／m ²	對數	對／m ²	對數	對／m ²	對數
辦公大樓	192,633	0.15	28,895	0.015	2,890	0.08	15,410
一般零售業	66,116	0.06	3,967	0.013	860	0.04	2,645
公共設施	95,902	0.1	9,590	0.01	957	0.025	240
合計	354,651		42,452		4,709		18,295

資料來源：本研究計畫整理。

總電信配線架(MDF)設置於主樓 8F 面積約 200 坪引入幹線採用銅纜及光纜，各辦公棟分設專用 MDF 室，辦公樓每層則設置電話配線室。

1.配線方式：

- (1)通信管道間及通信線路徑專用化，垂直通信幹線管道間(shaft)裙樓預留充足空間，具擴充性，因應將來增設需求。
- (2)水平方向之配線方式具備能對應隔間變化之彈性。
- (3)資訊通信系統之配線，必要時應與雜音發生源及電力設備等保持適當之距離。

(五)空調設備

本大樓空調計劃要旨為全天候提供舒適的辦公及交易環境；系統操作簡便，節省空間、人力及能源，低營運維護費用等。尤重視大樓之安全與高度智慧化。其主要之計畫方針如下：

1. 提高設備之安全性及信賴性。
2. 分層、分區空調，使易於小區域環境調整，適於個別控制。
3. 冷源集中供應，扼要點控制，以達到「管理」集中化，以節省空間人力及「控制」分散化之目標。
4. 外氣集中處理並經全熱交換以提供淨潔外氣與節省能源。
5. 重要場所考慮備用系統，以對應緊急狀況，常時及緊急時均有充分能源支援，以滿足全天候運轉之需求。
6. 提高防災功能，居室範圍內採用全空氣方式，且避免貫穿樓板，以防止火勢經風道蔓延流竄。
7. 機械設備之配置除預留保養操作空間外，並考慮日後更新設備之搬運途徑。
8. 納入 BA 網路系統全自動化監控及管理，節省人力、能源而達智慧化大樓之目的。
9. 電腦中心之空調設備、各層空調箱之送風機，及排煙系統之送、排風機概由自備緊急發電機電源供應，以確保於市電中斷時仍能正常運作。
10. 暖氣本計畫不予考慮。

11. 空調計劃

(1) 空調負荷：

經估算各棟大樓之空調負荷如表 5.3-9 所示。

表 5.3-9 大樓空調負荷概算表

設施用途	冷量負荷(USRT)
辦公大樓	8,270
一般零售業	8,800
合計	17,070

資料來源：本研究計畫整理。

(2)冷源機械室

冰水主機組及水泵等均集中設置於主樓地下三、四層。冷卻水塔則裝置於裙樓屋頂上。

冰水主機為電力驅動離心式冰水主機及瓦斯直燃吸收式冷凍機之組合，以減少對電力之依賴，並利用地下層筏基構築冰水儲槽減少主機噸數，並充分利用離峰電力，撙節電費。

主機組之組合暫定為：

離心式冰水主機 6 台 \times 1750 RT = 10500 RT (其中一台備用)

吸收式冷凍機 2 台 \times 1500 RT = 3000 RT

冰水儲槽容量 53,000 RT-HR

冷凍機組具有充裕能力對應金融機構等安定且高密度負荷。且因有冰水儲槽之調節，可應因緊急狀況下的負荷變動。

(3)空調方式：

A.除電梯廳及商店使用吊掛式盤管風機外，全棟大樓均採用空調箱全空氣，分層分區 VAV 方式。為節省辦公層空間，辦公樓外圍區域空調箱分設於各樓層，內圍區域集中設置於機械層內以風管送至各樓層。(貫穿樓板部份係在 CORE 內)。

B.裙樓部份則分層空調。會議室或使用時間不定及使用性質不同之場所，另行分區單獨空調。標準辦公層概分為外圍區與內圍區。外圍區再以方位之不同細分為東、西、南、北四小區。

C.外氣空調箱亦集中於各設備層內，經濾網及全熱交換器回收熱能後，送至各層之空調箱。預期之室內空氣品質可達到設計準則之要求，即：

一氧化碳濃度低於 10 ppm 。

二氧化碳濃度低於 1,000 PPM 。

溫度介於攝氏 17 度與 28 度之間。

濕度介於百分之 40% 與 70% 之間。

粉塵含量低於每立方公尺 0.15 毫克。

室內氣流：應低於 0.5m/sec ，不得滯流，避免氣擊。

D. 空調機均分別有微電腦控制器，因應各區域狀況，有效地控制冷源，並藉由 DDC 將訊號轉送中央監控室。

(4)配管方式：

冰水系統採用大溫差、變流量 (VWV) 方式，控制流量以節省能源。配管等除冰水儲槽部份為開放式配管外，其餘為密閉回路配管。

冰水配管以棟別、用途及高程暫分為數系統，每系統均設置區域循環泵組，輸送冰水。超高層主大樓之中、高層部份，介由熱交換器轉接降低管內承受水壓。

冰水立管設置於管道間內，方便及維修。橫向幹管吊裝於地下層停車場平頂，盡量避免穿越辦公樓層，減少天花板漏水之困擾。

(5)電腦室空調設計：

主電腦中心設置於主樓 9 層，因其負荷特性相異，且需全天候空調，故成單一系統，採用電腦室專用空調機分散設置於 8 層機房內。

送風由高架地板，經電腦週邊設備內部而由平頂回風。外氣處理後由 CORE 內管道間送入。

配管採用雙管並聯方式，以便其中一管系損壞時，立即切換，不影響室內空調。

(6)通風設備：

A. 無空調之空間均須施設通風設備。其換氣方式及換氣次數如表 5.3-10 所示：

表 5.3-10 換氣方式及換氣次數

通風系統	通風方式		換氣次數(次／小時)	備 考
	種別	方式		
廁所	第 3 種	各層	15	
茶水間	第 3 種	各層	15	
熱源機械室	第 1 種	中央	6 以上	考慮燃燒空氣
衛生幫浦室	第 1 種	中央	5	
電氣室	第 1 種	個別	10 以上	40 °C 以下
倉庫	第 3 種	個別	5	
電梯機械室	第 1 種	個別	10 以上	40 °C 以下
自備發電機室	第 2 種	個別	-----	大於必要給氣量
廚房	第 3 種	個別	-----	大於瓦斯燃燒給氣量

資料來源：本研究計畫整理。

B.停車場通風設備按法規之規定為每平方公尺 $25\text{ M}^3/\text{H}$ 。本地下停車場因限於樓高，無法吊裝大型風管，本計劃擬採用噴流式通風系統，因其較不佔平頂空間、施工容易，且因此項風機具誘導攪拌氣流，不致使廢氣滯留之功能，可減少所需通風量。其運轉係依二氧化碳感測器，測定空氣中二氧化碳含量，濃度達設定值時即自動起動，可節省鉅量電費。

(六)消防設備計畫

本建築物消防設備包括：

1.室內消防栓設備

消防栓專用配管設置於全棟建築物內，立管裝置於不受外來損傷及火災不易殃及位置，其管徑依水力計算決定，並按層分設消防栓箱。消防栓泵之啓動由系統內水壓控制，開啓消防栓即自動運轉泵浦組以爭取救火時效，並傳遞指令至防災中心之火警受信總機。

2.連結送水管設備

於緊急升降機間設置連結送水栓，十層以下為單出口，十一層以上為雙出口。

3.自動撒水滅火設備

各棟建物除停車場、控制室、機械室、電氣室等部份外，全棟均考慮裝置自動撒水滅火設備。

各設置自動撒水設備之區域均設有自動警報逆止閥，警報器於火警發生在當層樓層時發出警報，並設有末端試驗裝置。

4. 泡沫滅火設備

地下層停車場全部分區設置固定式泡沫滅火設備及一應原液槽、泡沫滅火泵及自動起動裝置，每區域並裝設手動開關器，以備萬一探測設備失靈時改由手動。

5. 二氧化碳滅火設備

受變電室、發電機室、蓄電池室、電腦主機室等重要庫房考慮採用二氧化碳滅火設備。藉偵煙器之感應按序自自動起動警報器切斷送、回風管道、射出二氣化碳。滅火完成後運轉送排風系統自行排氣。各二氧化碳滅火系統均附裝手動起動裝置以為輔助。防災中心、通訊中心等常時人員值班處採用 FM 200 滅火系統。

6. 手提滅火器設備

消防栓箱及手提滅火器箱內按需要數量配置手提滅火器備用。

7. 自動滅火器設備

廚房均於風管內設置自動滅火器，其設置方式均依消防法規之規定辦理。

8. 送水口及消防水池設備

各消防於地面層室外於消防車容易接近處設置送水口，並於室外之地面設置消防取水口，支援鄰近建物消防用水。

9. 消防水池：

各項消防設備水源由設置於地下層筏基內之大容量消防蓄水池供應，各項消防泵由緊急電源供電。

10. 中繼幫浦：

超高層大樓各消防管系均於每段依水力計算設置中繼幫浦及一應配件以供提升水壓之用。

(七) 警報設備

火警警報及標示設備包括：

1. 自動火警警報設備

各棟大樓依據法令規定及按不同使用用途之需求，分區設置位址式偵煙器、火警探測器及綜合盤等警報設備。並經由區域受信機接受信總機而由中央電腦集中監控。

2. 緊急播音設備

供災害時廣播通報、指導疏散及給予救災人員指令之用。播音設備置於中央監控室內，由專人負責。管理人員經由火警警報系統或緊急電話接收訊息後判斷情況，然後按序分層廣播，以免引起混亂。

3. 緊急照明及避難示設備

緊急照明燈由緊急電源供電，標示燈裝置於明顯位置。

4. 緊急電話設備

裝置於綜合盤內與中央監控室及指揮中心通話用，並設置專線電話直通市政府、警察局及消防隊。

(八) 結構計畫

為確保台北國際金融中心之正常使用功能，結構系統之規劃即在配合建築機能的前提下，就工址因地動及氣流變化等引致之地震力與風力進行強度設計與舒適度檢核，茲就抗風設計與耐震設計之基本考量分述如下；並就舒適性之設計原則進行說明：

1. 抗風設計：

本案之抗風設計主要依據風洞試驗之結果，並參考內政部建築研究所委託研擬之「建築物風力規範條文與解說」草案，其結構體強度為採用 1947~1991 年間 128 個侵台颱風之最大 10 分鐘平均風速 $V_{10} = 46.7 \text{ m/s}$ ，並推估迴歸期 100 年之風力進行設計。

2.耐震設計：

在安全、經濟的考量下，耐震設計的基本精神在於建造兼具足夠勁度與韌性的建築。當發生中度地震時，結構體仍維持彈性限度，以避免中度地震發生後之修護補強。而在回歸期 475 年的大地震作用下，則允許構件發生降伏，藉以消耗地震引致之能量，並降低建築物所受之地震力。在此基本原則下，結構體必須進行韌性設計以確保建築物在大地震時不致崩塌；故本案設計之地震力除參考內政部營建署公佈之耐震設計條文，主要依據國立台灣大學所完成之工址耐震設計參數研究報告(詳見附錄六)，並視金融中心為一重要建築，於提高安全係數後分別進行靜力及動力之分析與設計。相對之耐震設計目標則為滿足回歸期 950 年大地震發生時之所需，其設計震度為 0.28 g，依中央氣象局之震度區分則為六級烈震($PGA > 250 \text{ gal}$)，詳見圖 5.3-9 各種震度階級比較表。

此外，由於本案之主體結構主要由設計風力所控制，而風力所造成之基底剪力與彎矩又比設計地震力大，因此本案完成後之結構體將能提供較法規更高的耐震需求。

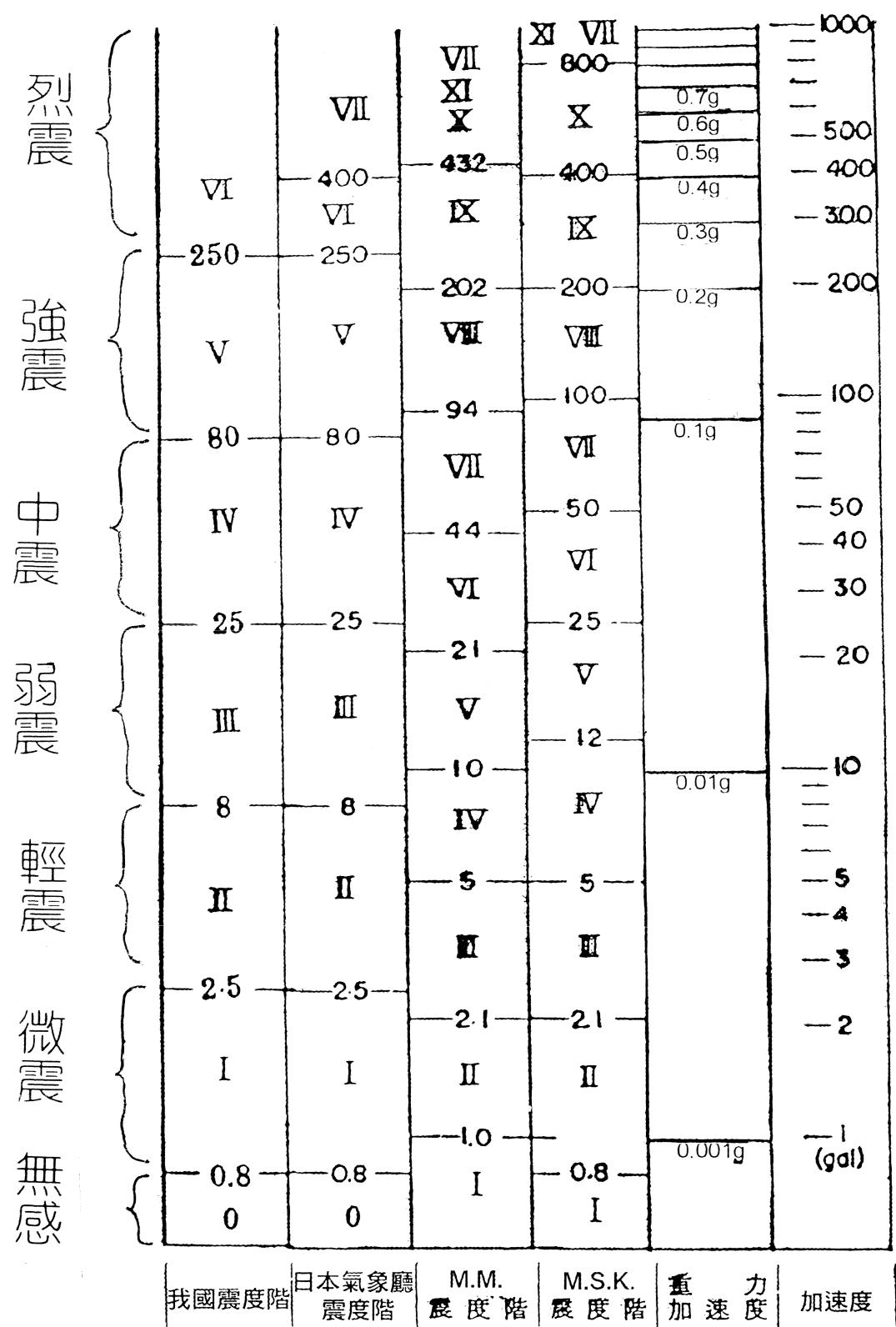
3.舒適性檢核：

為確保本案高品質之作業環境，結構規劃除就各種極限載重需求進行強度及韌性設計外，並檢核各種經常性載重所引致之振動及其影響。其內容除考慮步行時振動所造成之舒適性外，並控制中度地震作用時，各樓層之層間變位比小於 5/1000，而半年回歸期基本風速所引致之屋頂加速度，則不大於 0.05 m/s^2 ，藉以為勁度設計與制振設計之考量依據。

(九)環保設施

為確實維護環境品質，減低因開發行為對環境造成之衝擊，本計畫擬訂有周詳的環境保護措施。於施工期間將設置臨時性隔音牆、臨時性化糞池、臨時性集水坑等設施；營運期間餐廳產生之廢水，將裝設油脂截留器，處理至符合台北市下水道進流標準後，方可排入污水下水道。本計畫並設計有中水道系統，並以節約用水為規劃目標。同時，大樓內將於 B2 設置廢棄物貯存空間。

圖 5.3-9 各種震度階級比較表



四、景觀計畫

本案在建築及都市計畫法令之允許下，興建101層(428 M)之高樓，建築量體由兩個部份構成，分別為超高層棟及商場裙樓，可彰顯各建築主體之自明性，同時豐富都市天際線。由於四獸山為台北地區重要之風景點，亦為台北地區著名的意象地標，故本案於規劃設計時即抱持對當地環境維護與尊重的態度來進行設計及規劃。

(一)開放空間：

在開放空間系統規劃上，由於本案規劃有臨街商業行為及活動，為配合此商業活動與使用，基地臨道路部份均規劃為人行空間及空中廊道，以增加基地周圍之可行性與易行性。

此外，本案並規劃有中庭廣場及公共藝術品，其整體設計與配置加上與建築物各出入口的緊密契合，可創造出建築與地形融為一體的最佳對稱性景觀設計(詳見圖5.3-10開放空間配置圖)。而選用之植栽以本土樹種為主，綠覆面積達7,600 m²，符合法規之標準。有關本基地之綠化平面示意圖請參見圖5.3-11。

(二)環境色彩：

在環境色彩方面，參考國外眾多超高層建築案例之環境色彩基調調查，配合色彩學上色相、彩度、明度比較分析；實質環境中色相差異較大，彩度多偏向低彩度，明度以中高明度為主。因此，由平衡的色彩調和論調觀點，低彩度及中高明度將是與實質環境相協調之色彩。

本案並不特別強調建物之壯碩性，以外觀材料及色彩與實質環境相調和，降低量體的衝擊性。同時為降低視覺景觀之衝擊，並兼顧建築體之節約能源，建築體在設計上將表現以下兩點特色：

- 1.外觀玻璃採用淡色系，以配合當地環境為主。
- 2.外觀材料以淺色、低反射性玻璃為主，減少光害並可將建築量體輕量化。

開放空間配置圖

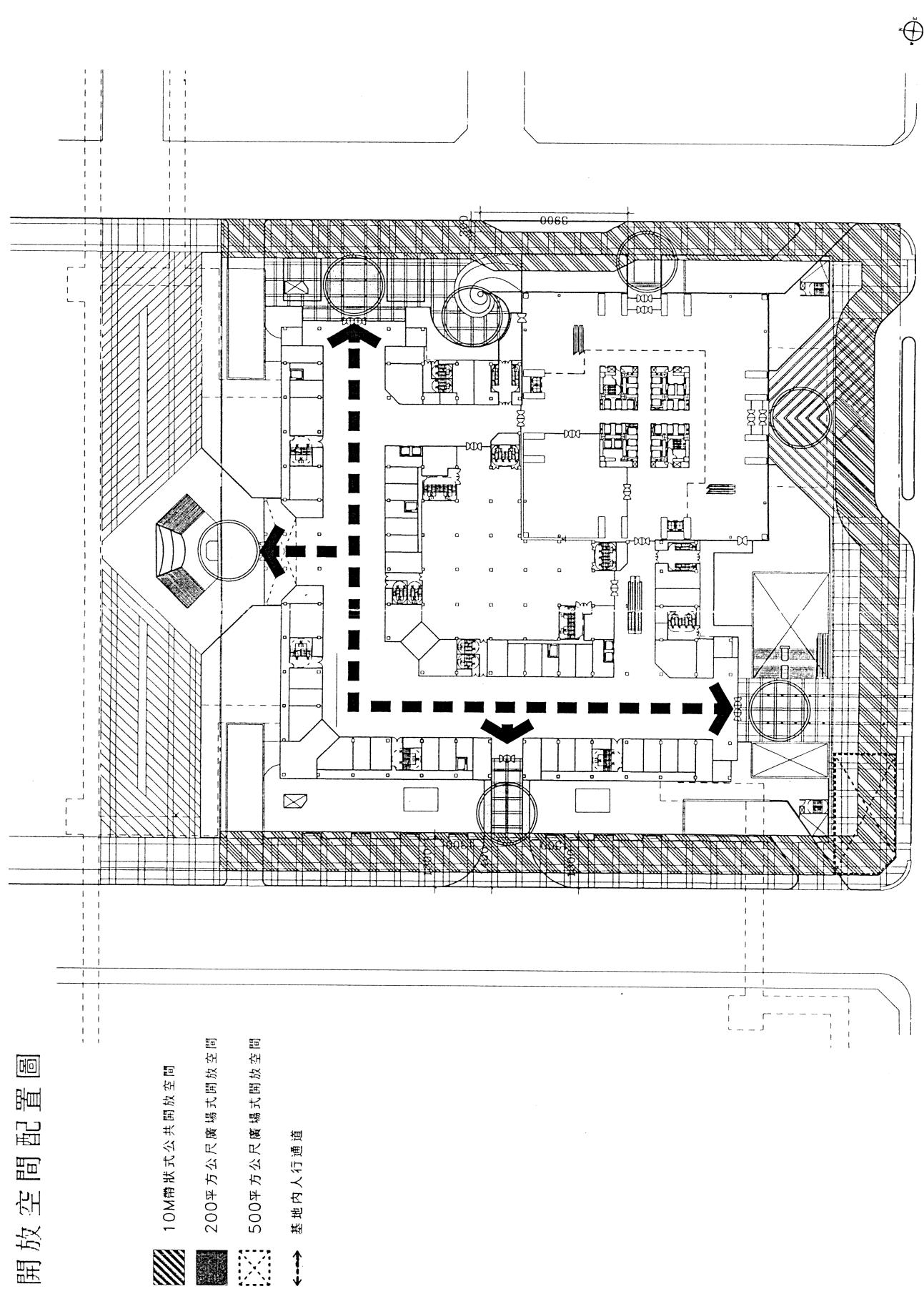


圖 5.3-10 開放空間配置圖

台北國際金融中心案

圖 5.3-11 緩化平面示意圖

