

第五章 開發行為之目的及其內容

5.1 開發計畫目的

基地位於中山區中山段三小段，土地使用分區為第四種商業區(特)(原屬第三種商業區)，主要聯外動線為南京東路等，鄰中山捷運站。本案基地現有建物為早期興建，管線老舊維修困難，居住環境無法因應現代都市生活的需求。此外，本案建物因適用舊法規，建築物結構、停車空間、防火、耐震皆不符現行法規規定，消防安全堪慮，因此亟有更新的必要。本案綠建築規劃為 2015 年版黃金級綠建築，未來可作為臺北市一模範低碳環保建築。

5.2 開發計畫內容概述

5.2.1 建築計畫

一、開發內容

本案屬於商業區(供商務設施使用)，基地面積 $2,205\text{m}^2$ ，計畫開發一棟地下6層、地上23層之大樓，建築物高度為85.70m（含屋突為92.20m）。立面圖請參見圖 5-1、圖 5-2，各層空間單元如圖 5-3，人行及車行動線圖請參見圖 5-4，規劃內容如下，並摘要如表 5-1所示：

樓層	使用用途
B1F~B6F	停車空間、機電空間及防空避難室
1F	金融業
2F	一般事務所及金融業
3F~4F	一般事務所
5F~22F	集合住宅
23F	公共服務空間
R1F~R2F	機房
R3F	水箱

表5-1 開發行為之目的及內容摘要表

<p>一、開發行為之目的：</p> <p>基地位於中山區中山段三小段，土地使用分區為第四種商業區(特)(原屬第三種商業區)，主要聯外動線為南京東路等，鄰中山捷運站。本案基地現有建物為早期興建，管線老舊維修困難，居住環境無法因應現代都市生活的需求。此外，本案建物因適用舊法規，建築物結構、停車空間、防火、耐震皆不符現行法規規定，消防安全堪慮，因此亟有更新的必要。本案綠建築規劃為2015年版黃金級綠建築，未來可作為臺北市一模範低碳環保建築。</p>				
<p>二、開發內容：</p> <p>(一)開發行為主要規劃內容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開發方式：都市更新計畫案。 2. 平面配置：平面配置圖如附錄三。 3. 分期開發：本案為一次開發，無分期計畫。 4. 整地數量：剩餘土石方量約54,508.39m³。 5. 主要設施：金融保險業、一般事務所、集合住宅及停車場。 6. 環保設施：施工期間計有空氣污染防制措施、噪音振動防制措施、灑水除塵、管理措施等；營運期間計有垃圾收集區、污水收集管線等。 <p>(二)開發行為之內容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 地理區位需求：本案位於中山區中山段三小段，屬第四種商業區(特)(原屬第三種商業區)。 2. 工程項目、量體、配置： <ol style="list-style-type: none"> (1) 基地面積：2,205 m²。 (2) 實設建蔽率：64.70%，實設建築面積：1,320.65 m²。 (3) 實設容積率：843.18%，實設容積：18,952.16 m²。 (4) 總樓地板面積：34,142.62 m²。 (5) 各樓層用途：B1F~B6F為停車空間。1F為金融業，共1戶。2F為一般事務所及金融業，共2戶。3F~4F為一般事務所，共8戶。5F~22F為集合住宅，共72戶。23F為公共服務空間，總戶數83戶。 (6) 建築物高度：85.70 m。(含屋突為92.20m) (7) 汽車車位：實設201席(10席充電汽車位，其餘每席均留設充電線路)。 (8) 裝卸車位：1席。 (9) 機車車位：實設215席(20席充電機車位)。 (10) 自行車車位：本案總戶數83戶，實設機車位215席，未來未停滿之機車位可供自行車停放使用。 (11) 綠覆率：82.11%。 3. 週邊環境條件需求：本案基地土地使用分區為第四種商業區(特)(原屬第三種商業區)。 4. 公共設施：相關給水等公共設施，詳請參閱5.2.2節。 				
<p>施工階段</p>	1.工作內容	拆除工程、整地工程、地下室開挖、建築物建造工程，景觀工程等。		
	2.施工程序	拆除工程、整地工程、地下室開挖、排水系統、建築物本體、給水系統、景觀塑造等。		
	3.施工期限	預計3年。		
	4.環保措施	空氣污染防制措施、噪音振動防制措施、灑水除塵、管理措施等。		
	5.土方管理	挖方量 (m ³)	填方量 (m ³)	借(棄)土方量 (m ³)
	54,508.39	0	54,508.39	參見5.4.4節

營運階段	一般設施	停車場、景觀綠地、消防系統、安全逃生系統等。
	環保設(措)施	垃圾收集區、污水收集管線等。
	其他	排水系統、給水系統、消防設施、景觀綠化工程等。
備註		本表係摘要說明，細節部分請見說明書內容。

二、設計構想

(一)「都市」及「社區」使用層級劃分

大環境尺度之完整考量，配合建築空間使用機能之規劃設計。

前後臨接道路退縮留設騎樓供都市層級使用，保留建築物之人行空間，創造良好的人車分道空間型態。

(二)「公共」及「私密」層級劃分

利用退縮人行空間，考量建築物使用性，經由「公共空間」至「半公共空間」再進入「私密空間」之不同空間層次，加以規劃設計。

利用景觀、植栽、鋪面設計，並輔以整體社區之治安管管理，以確保各不同使用空間之良好互動，避免不相容之相互干擾及影響。

(三)立體使用分區計畫

一層規劃為門廳，並留設沿街店舖，以延續鄰房之商業行為，對應活潑開放之都市街道環境，提供生活上之需求。

利用梯廳設計，漸次進入私密性較高之住宅環境，立體的完整考量空間特性及使用需求。

(四)出入動線分開，維持私密性利於管理

商業空間人潮動線與住宅出入口動線分開，維持住宅出入口的私密性。

建構安全之管理系統，住宅及商業車位分層設置，以利於管理。

(五)商業活動之考量

建築一層與主要商業動線鄰接部份，設置一般事務所及金融保險業，除配合都市環境之使用行為外，亦相對提昇基地之附加價值。

本案相關設計概念、平立面等設計，詳見圖 5-1 至圖 5-4。

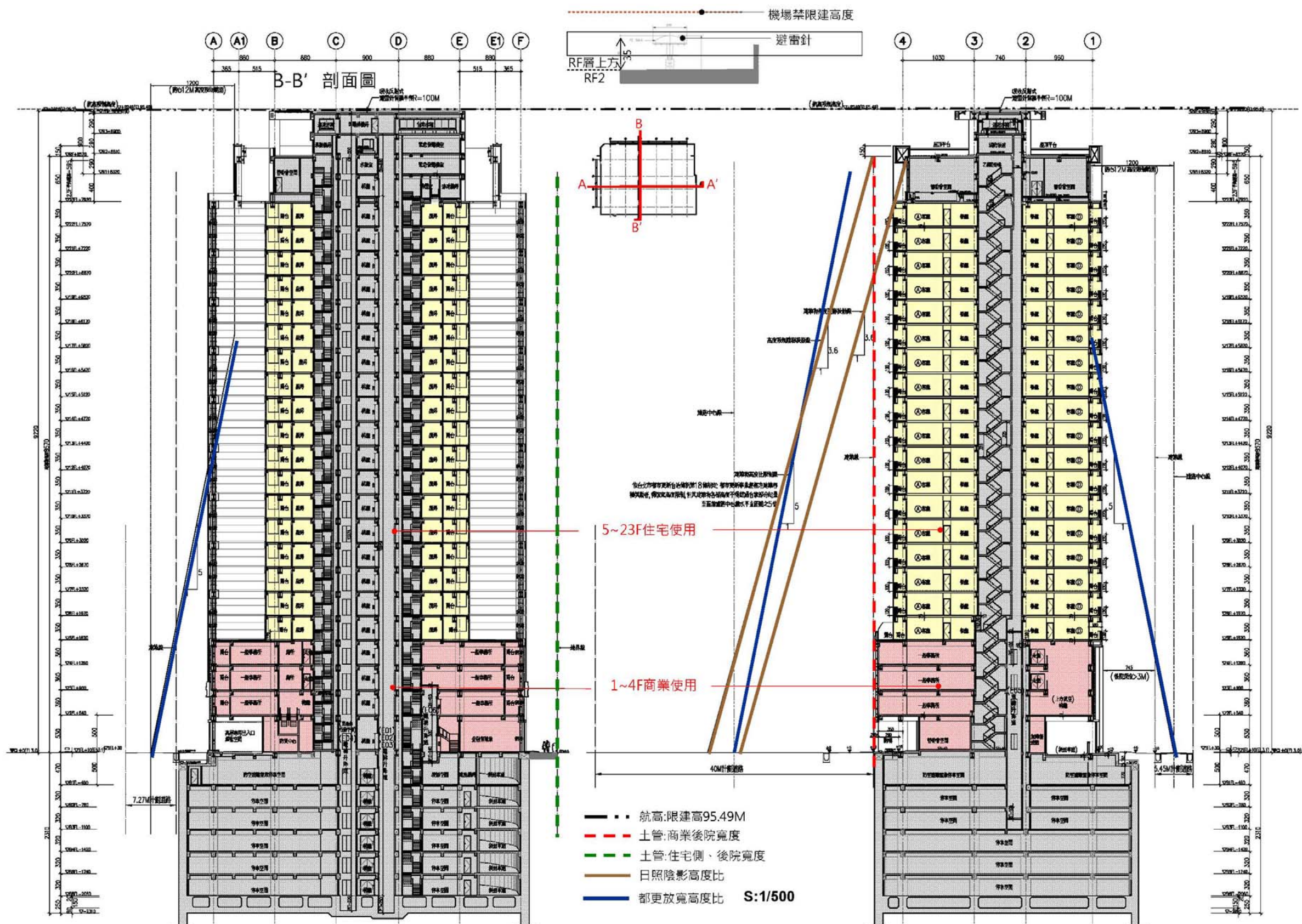


黎明興技術顧問股份有限公司
LEADERMAN&ASSOCIATES 圖5-1 立面圖（一）



黎明興技術顧問股份有限公司
LEADERMAN&ASSOCIATES

圖5-2 立面圖（二）




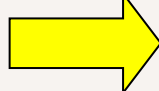




黎明興技術顧問股份有限公司
LEADERMAN & ASSOCIATES

圖5-3 各層空間單元示意圖

中山北路二段 11 巷(5.45M)

南京東路一段 13 巷(7.27M)

南京東路一段(40M)

- 圖例：
-  商業出入口
 -  住宅出入口
 -  無障礙動線
 -  沿街人行動線
 -  基地汽車動線
 -  基地機車動線

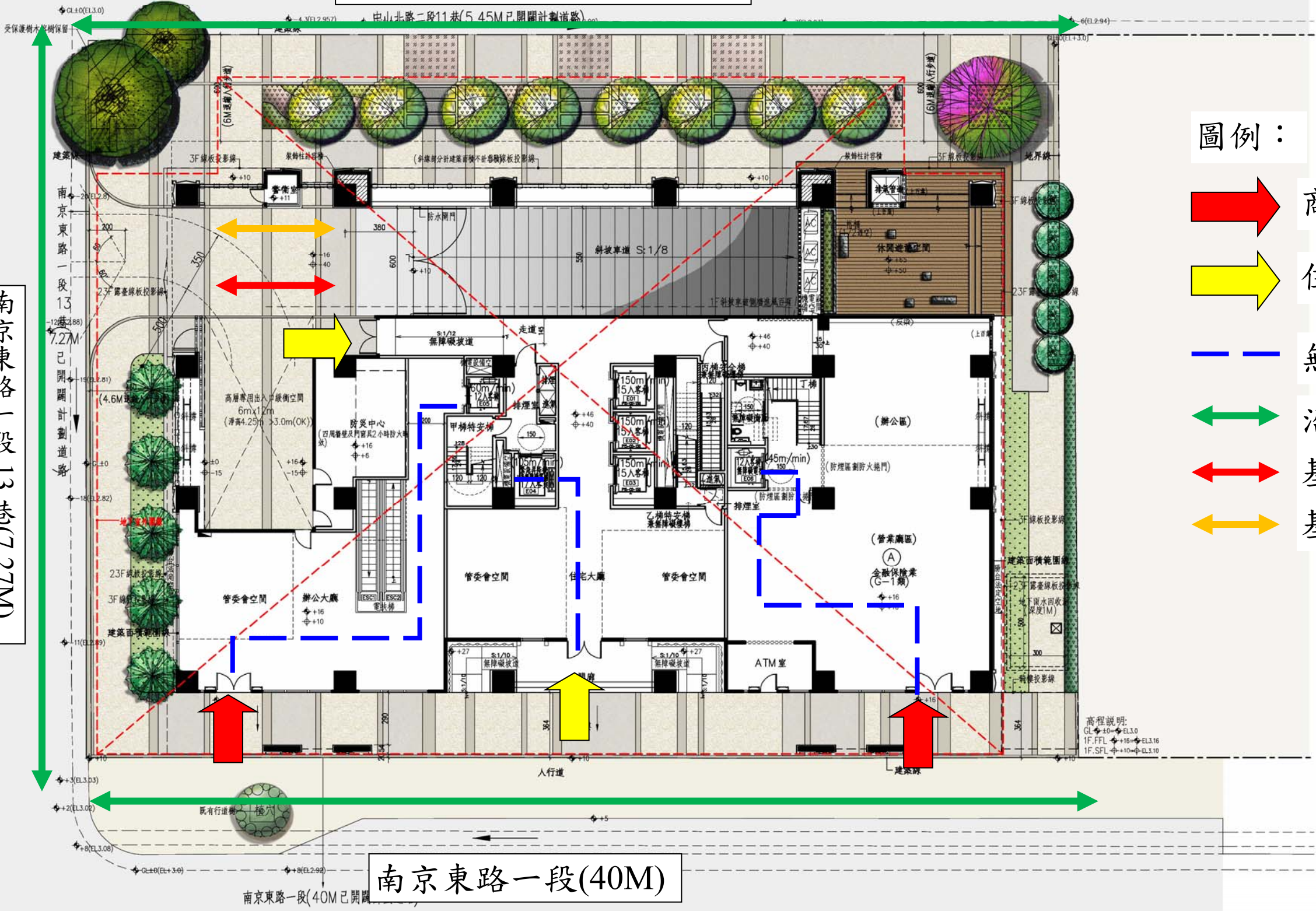


圖5-4 人行、車行及無障礙動線圖

三、景觀計畫

(一)景觀設計概念

基地及周邊現況皆為老舊公寓，現有巷道狹小，形成擁擠侷促、無法通透的環境，場所之間失去相互聯繫的功能，都市的互動難以產生。透過本案都市更新的整體開發，可望打破都市藩籬，並釋放空間，以帶動都市活力，展現城市魅力。

將空間的織理視如葉片的脈紋，空間的活動視為維管組織，多層次的植栽設計視為轉換能量的葉綠素，藉由城市的重構進行的光合作用，將趣味的空間、多元的體驗、豐富的植群，結合為一有機空間，使基地成為促進週邊環境活化的綠脈核心，讓都市綠手指在此萌芽、呼吸並向外延伸。

本案積極導入”都市生態網絡”的概念，以基地的開放空間做為城市綠脈的發展節點，讓綠意蔓延，與鄰近的 14、15 號公園、中山北路林蔭綠軸及捷運沿線綠帶串聯，如同葉脈般將養份傳輸至每一部份，讓我們的城市開始呼吸，讓原本緊繃的都市空間藉由本案的重構得以紓解，開放空間更提供停留及休憩的功能，完善鄰里空間機能，展現城市活力和希望。

本案景觀模擬如圖 5-5 所示。

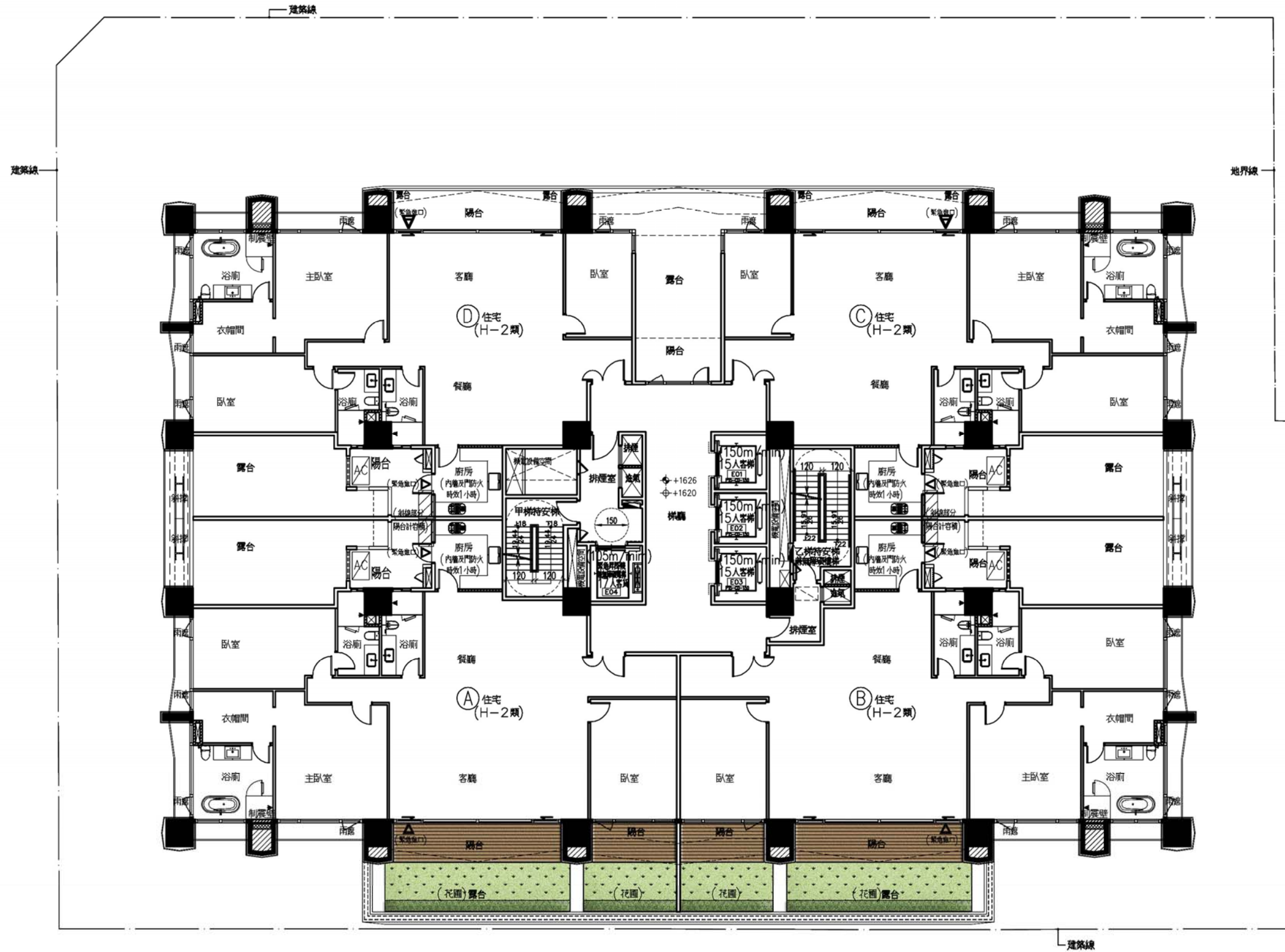
(二)景觀綠化計畫

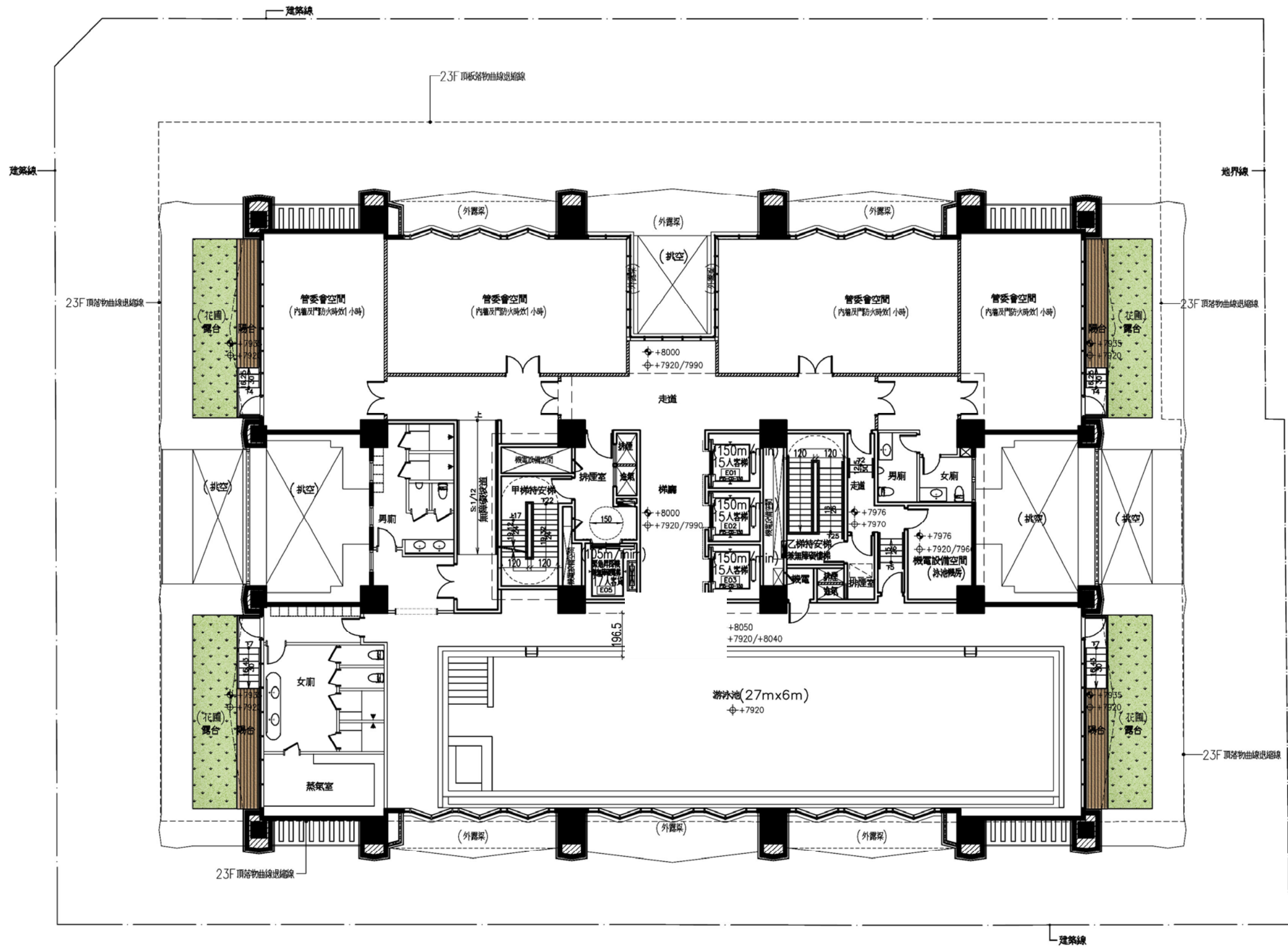
1. 喬木綠覆面積：256m²
2. 地被綠覆面積：183.82m²
3. 總綠覆面積：636.02m²
4. 本基地法定空地面積：774.55m²
5. 本基地法定綠覆面積：387.28m²
6. 本基地綠覆率：82.11%
7. 喬木綠覆面積>1/3 法定綠覆面積：256m²>129.09m²
8. 地被綠覆面積>1/3 法定綠覆面積：183.82m²>129.09m²
9. 本案於地上 1F、3F、5F、23F 及 RF2 均予以綠化，各層景觀配置圖請參閱圖 5-6~圖 5-10，綠化檢討圖如圖 5-11。



黎明興技術顧問股份有限公司
LEADERMAN & ASSOCIATES

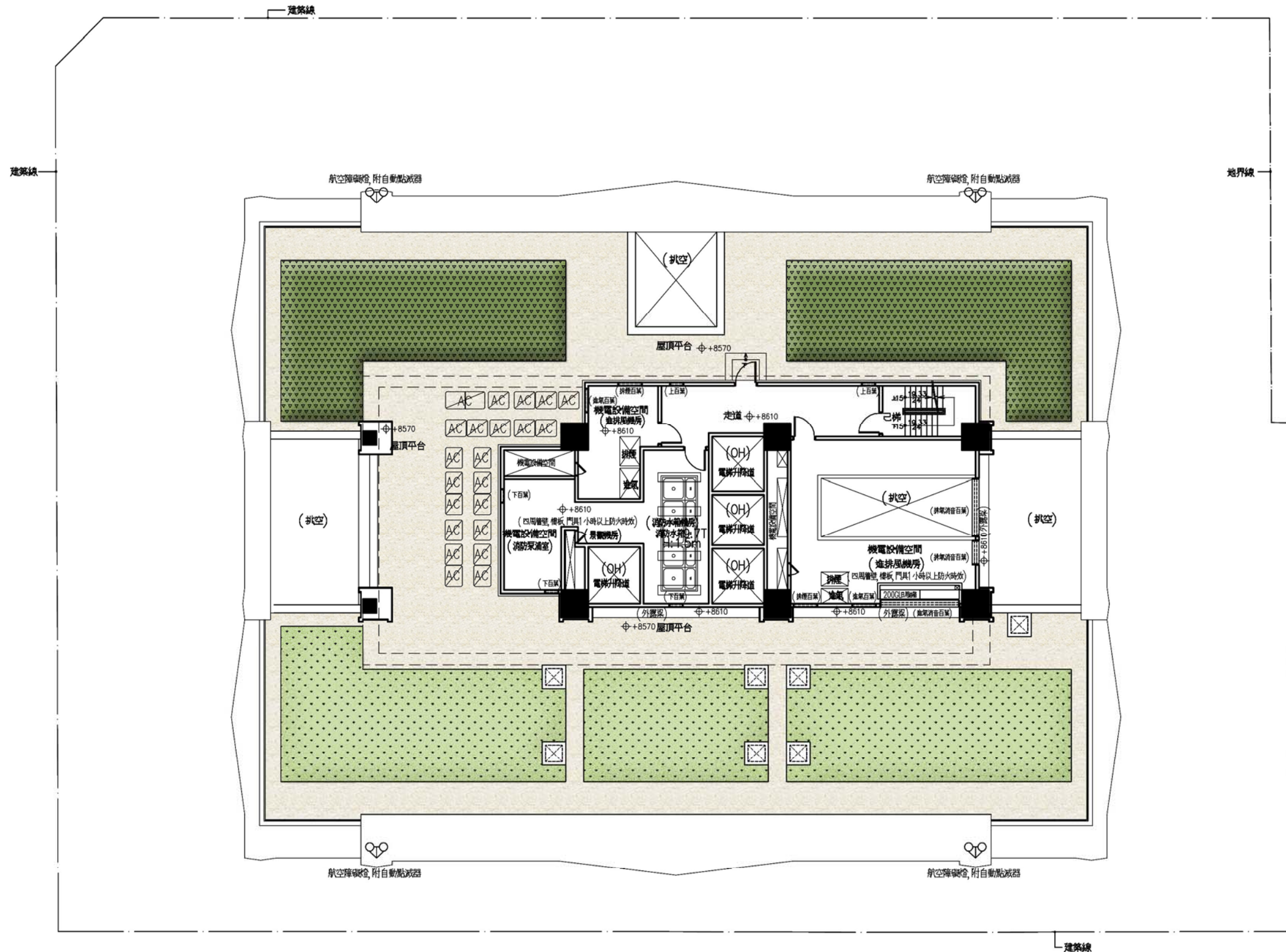
圖5-5 景觀模擬圖



















黎明興技術顧問股份有限公司
LEADERMAN & ASSOCIATES

圖5-9 23F 景觀配置圖



黎明興技術顧問股份有限公司
LEADERMAN & ASSOCIATES

圖5-10 RF2 景觀配置圖

類別	圖例	名稱	規格	基肥量 (kg/株)	保護架 (支)	耐陰性	覆土深度	種植數量	單位綠覆面積 m ² /株 or係數	列入計算 數量	單項綠覆面積	可計入 綠覆面積	總綠覆 綠化面積	
喬木		光臘樹	φ>20cm,H≥6m,W≥3m	3	4	中	>150cm	8株	16 m ²	8	8*16m ² =128m ²	256m ²	636.02m ²	
		優型整型羅漢松	φ>15cm,H≥3m,W≥2m	3	4	中	>150cm	5株	16 m ²	5	5*16m ² =80m ²			
		紫薇	φ>2.1cm,H≥4m,W≥3m	3	4	中	>150cm	1株	16 m ²	1	1*16m ² =16m ²			
		保留現有樹-榕樹(受保護樹木)		3	4	中	>150cm	2株	16 m ²	2	2*16m ² =32m ²			
灌木		厚皮香	H≥1.8m,W≥0.6m	0.05	---	中	>60cm	91.9m ²	1.5	91.9m ²	91.9*1.5=137.85m ²	137.85m ²		
		厚葉石斑木or月橘or 山黃梔or野牡丹or 日本女貞	H=30~60cm W=20~40cm											
地被		台北草	密鋪	0.05	---	中	>30cm	73.82m ²	1	73.82m ²	73.82*1=73.82m ²	73.82m ²		
3F														
地被		台北草	密鋪	0.05	---	中	>30cm	38.05m ²	1/3	38.05m ²	38.05/3=12.68m ²	12.68m ²		
5F														
灌木		厚葉石斑木or月橘or 山黃梔or野牡丹or 日本女貞	H=30~60cm W=20~40cm	0.05	---	中	>60cm	12.32m ²	1/3	12.32m ²	12.32/3=4.11m ²	4.11m ²		
地被		台北草	密鋪	0.05	---	中	>30cm	41.58m ²	1/3	41.58m ²	41.58/3=13.86m ²	13.86m ²		
23F														
灌木		厚葉石斑木or月橘or 山黃梔or野牡丹or 日本女貞	H=30~60cm W=20~40cm	0.05	---	中	>60cm	32.56m ²	1/3	32.56m ²	32.56/3=10.85m ²	10.85m ²		
地被		台北草	密鋪	0.05	---	中	>30cm	86.24m ²	1/3	86.24m ²	86.24/3=28.75m ²	28.75m ²		
R2F														
灌木		厚葉石斑木or月橘or 山黃梔or野牡丹or 日本女貞	H=30~60cm W=20~40cm	0.05	---	中	>60cm	130.13m ²	1/3	130.13m ²	130.13/3=43.39m ²	43.39m ²		
地被		台北草	密鋪	0.05	---	中	>30cm	164.13m ²	1/3	164.13m ²	164.13/3=54.71m ²	54.71m ²		

綠覆率面積檢討：

依據〈台北市建築物及法定空地綠化實施要點〉檢討
本案屬第二類建築基地，其綠覆率應達50%以上

1. 基地面積：2213m²
2. 法定建蔽率：65%
3. 法定空地：2213*35%=774.55m²
4. 法定綠覆面積：774.55*50%=387.28m²

5. 實際綠覆面積：
636.02m² > 387.28m²
6. 實際綠覆率：
636.02/774.55m²
=82.11% > 50%OK!

- 喬木綠覆面積：
256m² > 387.28/3=129.09m²OK!
- 地被綠覆面積：
73.82+12.68+13.86+28.75+54.71
=183.82m² > 387.28/3=129.09m²OK!

5.2.2 機電設施計畫

本案之機電系統在規劃設計時，除了配合節省資源、資源再利用及環保等計畫外，亦考慮機電設備之經濟性、合理性、可靠性、彈性及耐用年限、檢修方便性等事項。

一、電力系統計畫

(一)供電方式

本案位屬台灣電力公司台北市區營業處地下配電實施範圍內，採 $3\phi 3W 22.8KV$ 。最大契約容量初估約為 $120kVA$ 。

法規規範：依據經濟部頒布「屋內線路裝置規則」。

台電配電室：設置於地下一樓。

系統電壓：低壓： $3\phi 4W 220-380V$ 。

(二)用電量估計（各戶以平均負載為估算基準）

本案於地下一層之適當處所設置台電配電場（室），採低壓： $3\phi 4W 220-380V$ ，供應本大樓所有用電。

電氣設備單位面積負荷密度採 $180VA/m^2$ （燈插 $110VA/m^2$ ，動力 $20VA/m^2$ ，空調 $50VA/m^2$ ）。

用電總負荷為 $34291.23m^2 \times 180VA/m^2 = 6172.42kVA$ ，本案將採 $6500kVA$ ($500kVA \times 13$)。

(三)再生能源之規劃

將於屋頂層規劃設置太陽能光電設備，面積共約 $76 m^2$ （大於建築面積 $5\% = 66m^2$ ）可提供 $11.75kw$ 電力（約占契約容量 9% ），其電力供應部份樓梯間照明設備使用，如圖 5-12 所示。

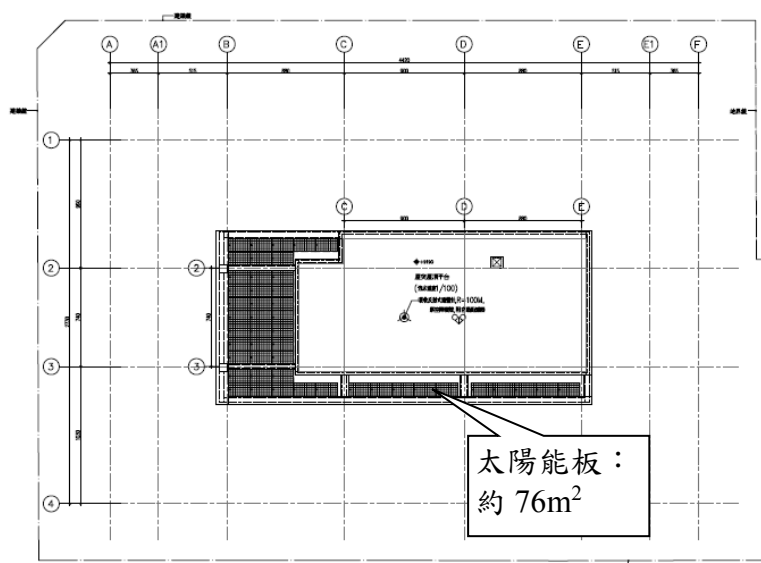


圖5-12 屋頂設置太陽能板位置圖

二、電信系統計畫

依交通部電信總局新制（修）訂之「建築物電信管線設計規範」及「建築物電信管線施工規範」設計本工程之局線總配線箱，配線箱，配管線...等。

引進電信局線及光纖線路至 B3F 電信室，供裝設總配線架及網路業務經營者光纖界面設備使用，同時亦預留引進民營固網業者管路。

各層預留電信、電腦整合配線箱以利管線進出。

三、地下室停車空間換氣系統

本案 B1F~B6F 樓各層停車場採用機械送風及機械排風，依建築技術規則設備編第 102 條規定，每平方公尺排風量為 25m³/Hr，各層總通風量，如表 5-2，送、排風機平時依時程設定變頻節能定時運轉，地下室停車場將裝設 CO 濃度偵測器，CO 濃度超過設定值時將聯動中央監控系統，並開啟該區域送排風機通風。並於濃度大於 25ppm 時自動啟動通風。進排風口配置圖請見圖 5-13。

表5-2 各地下樓層停車場排氣量表

樓層	排風面積 (M ²)	法規排氣量 25CMH/M ²	法規排氣風量 (CMH)	選用排風量 (CMH)
B6F	1,729.85	25	43,246	44,000
B5F	1,729.85	25	43,246	44,000
B4F	1,729.85	25	43,246	44,000
B3F	1,729.85	25	43,246	44,000
B2F	1,729.85	25	43,246	44,000
B1F	1,729.85	25	43,246	44,000

5.3 綠建築規劃與設計

本案將申請 2015 年版綠建築黃金級標章，本案檢討綠化量、基地保水指標、日常節能、二氧化碳減量、廢棄物減量、水資源及污水垃圾改善等七項指標。本案可達黃金級綠建築標章，綠建築初步檢討表請參見附錄十四。

表5-3 綠建築標章評估總表

一、建築名稱：南京東路新建工程案					
二、建物概要：					
三、評估結果：					
申請指標項目	基準值	設計值	系統得分		
<input type="checkbox"/> 生物多樣性指標	BDC=	BD=	RS1=免評估		
<input checked="" type="checkbox"/> 綠化量指標	TCO2c=173643.75	TCO2=367996.98	RS2= 9.0		
<input checked="" type="checkbox"/> 基地保水指標	$\lambda_c=0.18$	$\lambda=4.27$	RS3= 9.0		
<input checked="" type="checkbox"/> 日常節能指標	$HW_{s=0} < HW_{sc=0}$? <input checked="" type="checkbox"/>免檢討 <input type="checkbox"/>合格 <input type="checkbox"/>不合格 $EEV=0 < EEV_c=0.80$? <input checked="" type="checkbox"/>合格 <input type="checkbox"/>不合格				
	0.80	EEV= 0.79	RS4 ₁ =2.18		
	3.0	Uaw= 1.29	RS4 ₂ =4		
	5.5	Uaf= 2.8	RS4 ₃ =4		
	0.80	EAC= 0.80	RS4 ₄ =1.5		
	0.80	EL= 0.80	RS4 ₅ =1.5		
	固定耗能設備		RS4 ₆ =3.5		
<input checked="" type="checkbox"/> CO ₂ 減量指標	0.82	CCO ₂ =0.84	RS5=6.74		
<input checked="" type="checkbox"/> 廢棄物減量指標	3.3	PI=3.27	RS6=3.01		
<input type="checkbox"/> 室內環境指標	60.0	IE=	RS7=		
<input checked="" type="checkbox"/> 水資源指標	2.0	WI=8.0	RS8=8.0		
	$R_c=0\% \geq$ 自來水替代率 5% ? <input checked="" type="checkbox"/>免檢討 <input type="checkbox"/>合格 <input type="checkbox"/>不合格				
	$V_s=312.18m^3 \geq V_c=283.8m^3$? <input type="checkbox"/>免檢討 <input checked="" type="checkbox"/>合格 <input type="checkbox"/>不合格				
<input checked="" type="checkbox"/> 污水垃圾改善指標	污水指標是否合格(配管檢查)? <input checked="" type="checkbox"/>合格 <input type="checkbox"/>不合格				
	10.0	Gi=14	RS9=3.56		
系統總得分 $RS=\sum RS_i=55.99$					
四、綠建築標章分級評估級：					
綠建築標章等級	合格級	銅級	銀級	黃金級	鑽石級
<input type="checkbox"/> 九大指標全評估總得分	$20 \leq RS < 37$	$37 \leq RS < 45$	$45 \leq RS < 53$	$53 \leq RS < 64$	$64 \leq RS$
<input checked="" type="checkbox"/> 免評估生物多樣性指標	$18 \leq RS < 34$	$34 \leq RS < 41$	$41 \leq RS < 48$	$48 \leq RS < 58$	$58 \leq RS$
綠建築標章等級判定	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
五、填表人簽章：					
			<input type="text"/>	<input type="text"/>	

5.4 基地保水規劃

1. 雨水回收規劃

規劃雨水回收系統，利用本建築物屋頂平台及屋頂設置落水頭收集雨水，導引至過濾槽後，排入雨水原水池，經過濾設備後排至雨水儲存池。雨水回收池槽(過濾後)儲量容積約 204T，筏基層各水池規劃詳請見圖 5-15。

經處理之雨水，再以泵浦動力輸送供應綠地澆灌使用，雨水不足澆灌量時再以自來水補充。

本案為減少澆灌時由筏基層將回收雨水泵送至地面層之能耗，另於地面一層設計一雨水回收池，配置 10m³ 之雨水回收池，以降低澆灌時的能耗。其位置請見圖 5-14。

(二) 雨水回收再利用

本案雨水回收再利用於以下用途：

1. 景觀植栽澆灌。
2. 地上 1 至 3 層公共廁所沖廁使用。
3. 於道路側設置撒水頭加溫度開關，溫度超過 35°C 時，自動啟動加壓泵，抽取回收雨水灑水降溫。

(三) 雨水回收率

$$W_{d1}=609.57\text{m}^2(\text{植栽澆灌面積})\times 0.002\text{m}=1.22\text{m}^3/\text{日}。$$

$$\text{地上 1~3 樓沖廁 } W_{d2}=(20\times 18+120\times 9)/8\times 0.4\times 0.15=10.8\text{m}^3/\text{日}$$

(大便器數 18 座，小便器數 9 座，每人每日污水量為 0.15m³)

$$W_d=W_{d1}+W_{d2}=12.02\text{m}^3/\text{日}$$

雨水替代率 $R_c = W_s \div (\text{總用水量}) = 12.02/180.25 = 6.7\% > 4\%$ ，故本案及格

(四) 保水設施規劃

基地的保水性能係指建築基地內自然土層及人工土層涵養水分及貯留雨水的功能。基地的保水性能愈佳，基地涵養雨水的功能愈好，有益於土壤內微生物的活動，進而改善土壤之活性，維護建築基地內之自然生態環境平衡。本案以 Q5 地下礫石滲透貯集保水量為主要設計手法；Q1 綠地保水設計、Q3 花園土壤雨水截留設計及 Q8 滲透側溝為輔，相關配置詳圖 5-14。

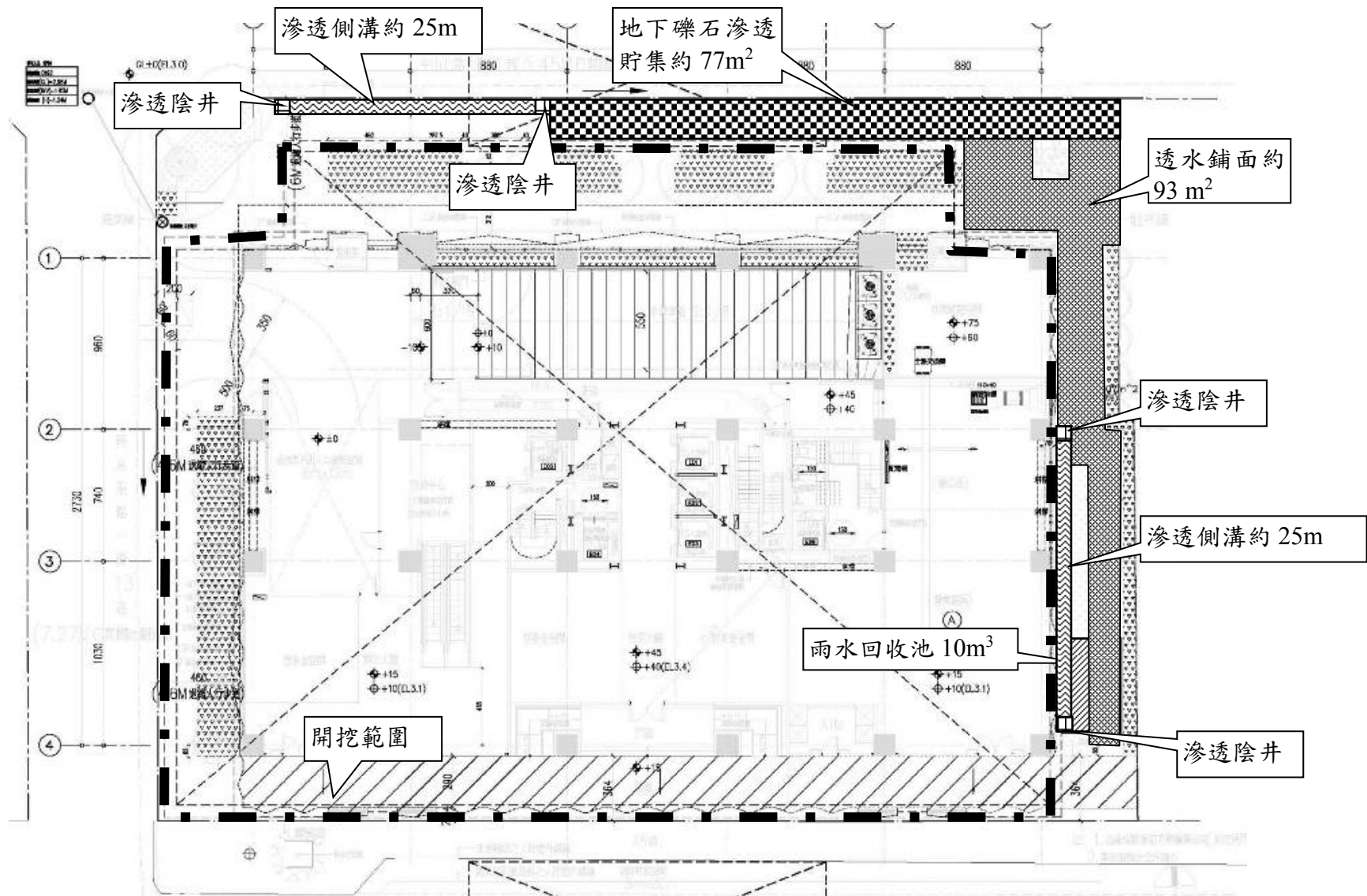


圖5-14 地面一層透水設施規劃圖

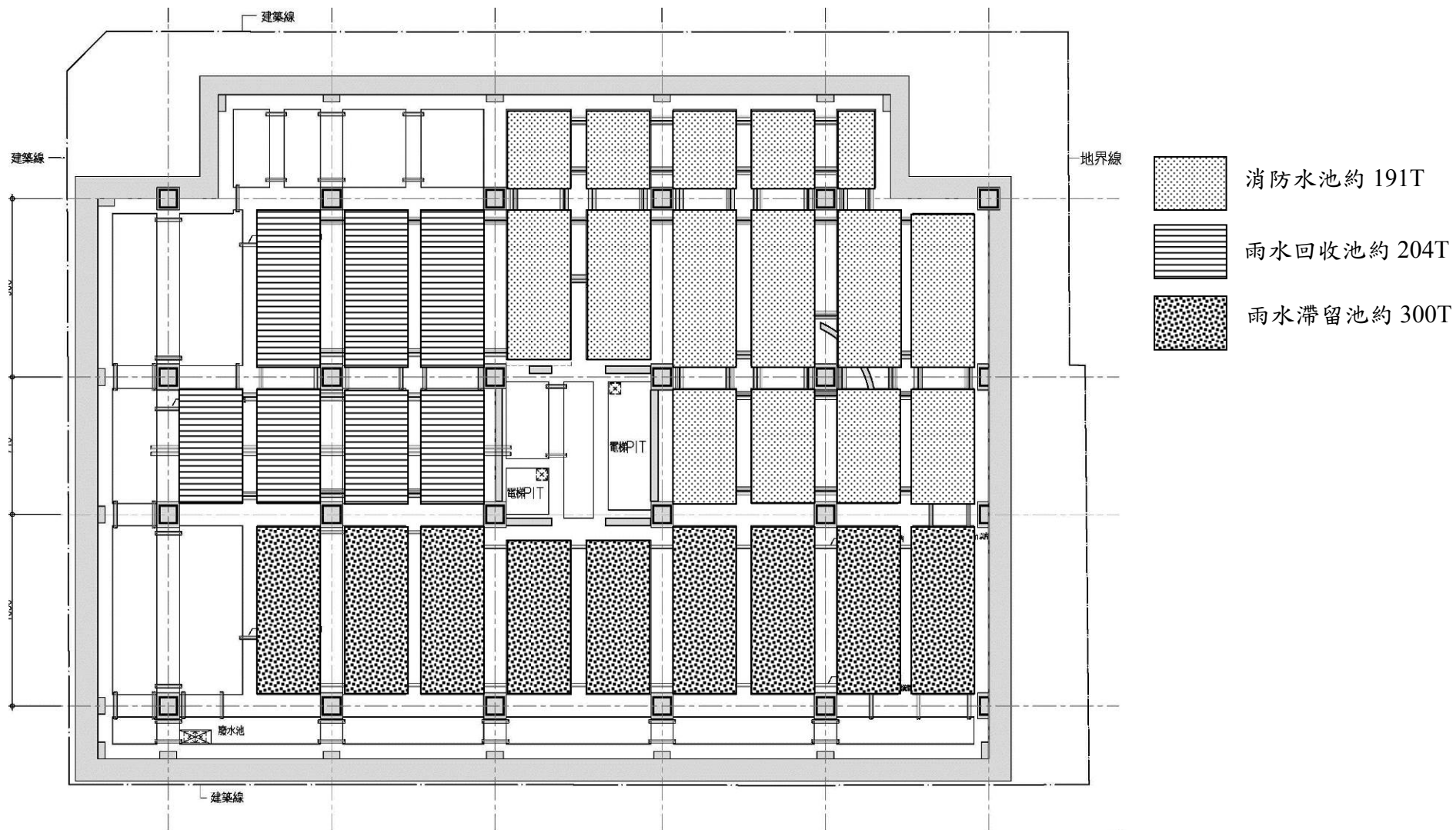


圖5-15 筏基層水池及水坑位置圖

5.5 臺北市基地開發排入雨水下水道逕流量標準檢討

依據臺北市政府工務局水利工程處於民國 102 年 10 月 8 日訂定之「臺北市基地開發排入雨水下水道逕流量標準」，本案於規劃階段依「臺北市基地開發排入雨水下水道逕流量標準」第六條規定檢討最小保水量及基地開發增加之最大排放量，茲說明及檢討如下：

「臺北市基地開發排入雨水下水道逕流量標準」第六條：

基地開發增加之雨水逕流量，透過雨水流出抑制設施，應符合最小保水量及最大排放量。

前項所指最小保水量以基地面積每平方公尺應貯留 0.078 立方公尺之雨水體積為計算基準；最大排放量以基地面積每平方公尺每秒鐘允許排放 0.0000173 立方公尺之雨水體積為計算基準。

一、最小保水量

(一)法令依據

最小保水量係依基地面積每平方公尺應貯留 0.078 立方公尺之雨水體積為計算基準，本案最小保水量 = 基地面積 \times 0.078 = 2,205 \times 0.078 = 171.99m³。

(二)本案檢討

本案設計約 300 m³ 之雨水貯集槽，故可符合「臺北市基地開發排入雨水下水道逕流量標準」之最小保水量。

二、基地開發增加之最大排放量

本基地之排水面積較為單純，因此尖峰逕流量(peak runoff rate)採用合理化公式(rational method)計算暴雨逕流量。

(一)設計頻率

依據「臺北市雨水下水道設施規劃設計規範」第二條，本基地屬於平地區域，採五年頻率計算。

(二)集流時間

基地雨水分散排入道路側之 U 型溝，集流時間依據設施標準可採 5~10 MIN，採保守估計，計算時採 5 MIN。

(三)降雨強度

依「臺北市雨水下水道設施規劃設計規範」臺北市平原地區排水採 5 年重現暴雨頻率計算，其降雨強度計算公式為 8606/(t+49.14)；式中 t 為降雨延時或集流時間，單位為分鐘。

本案長延時採颱風雨之雨量強度公式為： $I_5=4867 / (t+48.3)$

集流時間採 5 MIN，本基地長延時之 I_5 為：

$$I_5 = 4867 / (t+48.3) = 4867 / (5+48.3) = 91.31 \text{ mm/hr}$$

(四)逕流係數

依「臺北市雨水下水道設施規劃設計規範」，臺北市各使用分區之逕流係數如表 7-2。本案開發前為老舊住宅為不透水鋪面，因此採 0.93 計算，開發後增加植栽及透水鋪面可減少地表逕流，透水面積部分採 0.67，不透水面積採 0.93 計算。

(五)逕流量估算

1.基地開發前

本案開發前尖峰逕流量計算如下所示，其中面積(A)採基地面積2,205 m²：

$$\text{長延時之 } Q_5 = CIA/360 = 0.93 \times 91.31 \times 0.2205 / 360 = 0.052 \text{ cms}$$

2.基地開發後

本案開發後尖峰逕流量計算如下所示，其中透水面積約為134m²，不透水面積約為2,071.00 m²：

$$\text{長延時之 } Q_5 = CIA/360 =$$

$$0.93 \times 91.31 \times 0.207100 / 360 + 0.67 \times 91.31 \times 0.0134 / 360 = 0.051 \text{ cms}$$

3.開發前後尖峰逕流量增量

基地開發前，老舊住宅均為不透水鋪面；基地開發後，於基地內種植植栽、鋪設透水鋪面並於筏基設置雨水貯集槽，故開發前、後之尖峰逕流量增量為 0 cms。

三、基地開發增加之最大排放量

1.法令依據

$$\text{基地開發增加之最大排放量} = \text{基地面積} \times 0.0000173$$

$$= 2,205 \times 0.0000173 = 0.038 \text{ cms}$$

2.本案檢討

將透過流出抑制設施排水系統排入筏基水箱(雨水滯留池)，故基地開發後排入公共排水溝之雨水逕流量則為水箱內抽水機之最大抽排放量，依相關規範計算為 0.038 cms。

5.6 降雨逕流非點源污染最佳管理技術(BMPs)

依據環保署於民國 102 年 9 月提出「降雨逕流非點源污染最佳管理技術(BMP₅)指引」，本案於規劃設計階段提出並檢討降雨逕流非點源污染最佳管理技術(BMP₅)，茲說明及檢討如下。

一、Step1 計算應收集降雨逕流體積(V_d)

非點源逕流廢水控制規範：降雨逕流控制體積=開發基地面積×0.015 m

應收集降雨逕流體積：V_d=2,205×0.015=33.075(m³)。

二、Step2 計算其他規範設置設施之折抵體積(V_{BMP2})

開發基地內規劃之綠地，或建築基地已依建築技術規則設置雨水貯集滯洪設施者(包括基地保水及雨水貯集再利用設施等)，上開設施提供之雨水儲留或入滲體積，得折抵本指引之降雨逕流廢水控制體積。【基地保水設施折抵量可參考表 1】

(一)植栽綠地可折抵體積：609.57×0.015×0.5=4.57 (m³)。

(二)建築物基地之雨水貯集滯洪設施扣抵上限：1,299.35×0.015=19.49 (m³)【折抵量以建築基地面積×0.015 計算之】

三、Step3 計算尚須設置之 BMPs 設施體積(V_{BMP1})

V_{BMP1}≥V_d-V_{BMP2}=33.075-4.57-19.49=9.015(m³)。

四、Step4 依據 V_{BMP1} 設計規劃 BMPs 組合

設施計算方式請參考本指引檢附手冊第二章：

(一)透水性鋪面[面積=134(m²)、入滲率 10⁻⁵(m/s)、表面層孔隙率為 0.3；厚度 0.07m、粒料層孔隙率為 0.6；厚度 0.2m，時間 0.5 小時]

$$\begin{aligned} 1. \text{貯存體積}(Q_3) &= \text{表面層貯存體積} + \text{粒料層貯存體積} = \text{面積}(m^2) \times \text{厚度}(m) \times \text{孔隙率} \\ &= 0.021 \times 134 + 0.12 \times 134 = 0.141 \times 134 = 18.894 \end{aligned}$$

$$2. \text{入滲體積}(Q_4) = \text{面積}(m^2) \times \text{入滲率} \times \text{時間} = 0.018 \times 134 = 2.412$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \text{透水鋪面之雨水逕流控制體積} &= (Q_3 + Q_4) = (0.141 + 0.018) \times 134 \\ &= 0.159 \times 134 = 21.306 \end{aligned}$$

(二)雨水貯留系統

本案設置雨水貯留槽約 300m³。

五、Step6 計算非點源污染物削減量

各種 BMPs 應依其收集之降雨逕流所在區域範圍，參考表 3 各種區域之污染物濃度(C)，依據表 4 陳示各 BMPs 之污染削減率(Re)，計算各 BMPs 單元之污染削減量。

本案雨水貯留系統及透水性鋪面之污染削減量推估結果：

(一)雨水貯留系統 214m³ 為收集屋頂之降雨逕流，依據環保署於民國 102 年 9 月提出「降雨逕流非點源污染最佳管理技術(BMPs)指引」表 3 屋頂污染物濃度分別為懸浮固體 21(mg/L)、總磷 0.13(mg/L)、硝酸鹽 0.32(mg/L)；依據表 4 結構性 BMPs 設施污染物削減率彙整表削減率分別為懸浮固體 100%、總磷 100%、硝酸鹽 100%。

(二)透水性鋪面控制體積為收集透水鋪面之降雨逕流，依據環保署於民國 102 年 9 月提出「降雨逕流非點源污染最佳管理技術(BMPs)指引」表 3 屋頂污染物濃度分別為懸浮固體 21(mg/L)、總磷 0.13(mg/L)、硝酸鹽 0.32(mg/L)；依據表 4 結構性 BMPs 設施污染物削減率彙整表削減率分別為懸浮固體 85%、總磷 85%、硝酸鹽 30%。

1.雨水貯留系統：

$$\text{懸浮固體總削減量(kg)}=297.7 \times 21 \times 100\% \times 10^{-3}=6.252$$

$$\text{總磷總削減量(kg)}=297.7 \times 0.13 \times 100\% \times 10^{-3}=0.038$$

$$\text{硝酸鹽總削減量(kg)}=297.7 \times 0.32 \times 100\% \times 10^{-3}=0.095$$

2.透水性鋪面：

$$\text{懸浮固體總削減量(kg)}=21.306 \times 21 \times 85\% \times 10^{-3}=0.380$$

$$\text{總磷總削減量(kg)}=21.306 \times 0.13 \times 85\% \times 10^{-3}=0.002$$

$$\text{硝酸鹽總削減量(kg)}=21.306 \times 0.32 \times 30\% \times 10^{-3}=0.002$$

3.合計雨水貯留透水性鋪面各項污染削減量：

$$\text{懸浮固體總削減量為 } 6.252+0.380=6.632 \text{ (kg)}$$

$$\text{總磷總削減量為 } 0.038+0.002=0.040 \text{ (kg)}$$

$$\text{硝酸鹽總削減量為 } 0.095+0.002=0.097 \text{ (kg)}$$

表5-4 降雨逕流非點源污染管理評估總表

降雨逕流非點源污染管理評估總表-適用市地重劃、區段徵收等土地開發行為				
一、開發基地基本資料				
開發基地面積(m ²)	2,205			
二、最佳管理設施所應收集降雨逕流體積 V _d				
應收集降雨逕流體積 V _d (m ³)=	33.075			
$V_d = A \times 0.015$ V _d : 應收集降雨逕流體積(m ³) A: 開發基地面積(m ²)				
三、結構性最佳管理設施實際收集總體積 V _{BMP1} (m ³)				
結構性 BMPs 項目	面積(m ²)	設施貯集體積(m ³)	設施入滲體積(m ³)	收集體積(m ³) ^註
透水性鋪面	134	18.894	2.412	21.306
雨水貯集系統		300	0	300
四、其他規範設置設施之折抵體積 V _{BMP2} (m ³)				
其他規範設置設施項目	面積(m ²)	設施貯集體積(m ³)	設施入滲體積(m ³)	收集體積(m ³) ^註
註：收集體積=設施地表貯集體積+設施土壤入滲體積，計算方式參考手冊第二章。 降雨逕流污染物削減量計算式如下： $W = \sum(V_{BMP} \times C \times R_e \times 10^{-3})$ W：降雨逕流污染物削減量(kg) V _{BMP} ：結構性 BMPs 設施之實際降雨逕流收集體積(m ³) C：降雨逕流所沖刷之污染物(mg/L)。因沖刷之表面不同，所產生之污染物濃度亦不相同，參考濃度如表 3 所示。 R _e ：污染物削減率(%)，參考濃度如表 4 所示。				
總懸浮固體削減量(kg)=	6.632	V _{BMP1} + V _{BMP2} ≥ V _d ? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
總磷削減量(kg)=	0.040			
硝酸鹽削減量(kg)=	0.097			
BMPs 設施實際收集總體積 V _{BMP1} (m ³)=	321			
其他規範設置設施之折抵體積 V _{BMP2} (m ³)=	0			
開發單位				

第五章

開發行為之目的及其內容

第五章	開發行為之目的及其內容.....	5-1
5.1	開發計畫目的.....	5-1
5.2	開發計畫內容概述.....	5-1
5.2.1	建築計畫.....	5-1
5.2.2	機電設施計畫.....	5-16
5.3	綠建築規劃與設計.....	5-19
5.4	基地保水規劃.....	5-20
5.5	臺北市基地開發排入雨水下水道逕流量標準檢討.....	5-23
5.6	降雨逕流非點源污染最佳管理技術(BMPs).....	5-25
圖 5-1	立面圖 (一).....	5-4
圖 5-2	立面圖 (二).....	5-5
圖 5-3	各層空間單元示意圖.....	5-6
圖 5-4	人行、車行及無障礙動線圖.....	5-7
圖 5-5	景觀模擬圖.....	5-9
圖 5-6	1F 景觀配置圖.....	5-10
圖 5-7	3F 景觀配置圖.....	5-11
圖 5-8	5F 景觀配置圖.....	5-12
圖 5-9	23F 景觀配置圖.....	5-13
圖 5-10	RF2 景觀配置圖.....	5-14
圖 5-11	綠化檢討圖.....	5-15
圖 5-12	屋頂設置太陽能板位置圖.....	5-16
圖 5-13	進、排風口位置圖.....	5-18
圖 5-14	地面一層透水設施規劃圖.....	5-21
圖 5-15	筏基層水池及水坑位置圖.....	5-22
表 5-1	開發行為之目的及內容摘要表.....	5-2
表 5-2	各地下樓層停車場排氣量表.....	5-17
表 5-3	綠建築標章評估總表.....	5-19

表 5-4 降雨逕流非點源污染管理評估總表.....5-27