

捷運烏日文心北屯線土地開發場站共構設計委託技術服務案
捷 G5 土地開發大樓界面報告書

目 錄

	3.1.1 設計規範 - 23 -
	3.1.2 載重說明 - 23 -
第 1 章 概述-1-	
1.1 工作範圍..... - 1 -	
1.2 基地概述..... - 1 -	
1.2.1 相關位置..... - 1 -	
1.2.2 地籍資料..... - 2 -	
1.2.3 基本現況..... - 2 -	
1.2.4 土地使用分區管制規定..... - 2 -	
第 2 章 建築設計- 3 -	
2.1 設計通則與概念說明..... - 3 -	
2.1.1 相關法規..... - 3 -	
2.1.2 捷運空間配置..... - 4 -	
2.1.3 共構/分構原則 - 4 -	
2.1.4 土開內外裝修..... - 4 -	
2.1.5 防洪控制..... - 5 -	
2.1.6 轉乘停車位..... - 5 -	
2.1.7 防火區劃及使用管制..... - 5 -	
2.1.8 連通計畫..... - 5 -	
2.2 設計成果說明..... - 6 -	
2.2.1 建築設計..... - 6 -	
2.2.2 停車空間..... - 6 -	
2.2.3 地面層進出口/垂直動線 - 8 -	
2.2.4 機電空間..... - 11 -	
2.2.5 無障礙空間..... - 12 -	
2.3 綠建築規劃建議..... - 13 -	
2.3.1 綠建築評估內容與預擬申辦時所需之文件說明 - 13 -	
2.3.2 G5 土開大樓綠建築相關設置內容及各項評估指標檢討 - 16 -	
第 3 章 結構及地工設計- 23 -	
3.1 設計說明..... - 23 -	
	3.2 系統說明..... - 23 -
	3.2.1 結構設計考量 - 23 -
	3.2.2 投資人土地開發大樓銜接界面 - 24 -
	3.2.3 土地開發大樓上部結構限制 - 24 -
	第 4 章 水電、環控及電(扶)梯設計- 25 -
	4.1 水電設計..... - 25 -
	4.2 環控設計..... - 25 -
	4.3 電梯/電扶梯設計 - 26 -
	第 5 章 工程界面與施工時程配合- 27 -
	5.1 界面說明..... - 27 -
	5.2 土地開發之工期..... - 27 -
	5.3 G 施工要求..... - 26 -
	第 6 章 土地開發投資人應歸墊之費用- 29 -
	第 7 章 土地開發細部設計應注意事項-30 -

表目錄

表 2.1.1-1 捷 G5 法規檢討表.....	-3
表 2.2.1-1 捷 G5 土開設計成果表.....	-7
表 2.2.4-1 土開大樓共構部份機電系統空間預留與管線銜接方案表.....	-10
表 2.3.1-1 評定文件檢查表-1.....	-13
表 2.3.1-1 評定文件檢查表-2.....	-13
表 2.3.1-1 評定文件檢查表-3.....	-14
表 2.3.1-1 評定文件檢查表-4.....	-14
表 6-1 土開共構投資人歸墊款費用	-28

附件

附件一 台中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線 G5 站捷運系統用地捷 G5 用地開發內容及管制規定	
附件二 G5 站都市設計審議變更報告書摘要	
附件三 土開共構大樓結構計算書(詳光碟及附冊)	
附件四 土開共構大樓屋頂柱頭續接結構說明圖	
附件五 土開共構大樓火警界面及系統昇位圖	
附件六 土開共構大樓接地界面及避雷系統昇位圖	
附件七 土開共構大樓地下室五大管線界面圖	
附件八 捷運設施需求檢討表	
附件九 土開空間檢討表	
附件十 G5 設計圖	

圖目錄

圖 1.2.1-1 捷 G5 位置圖.....	-1
圖 1.2.1-2 捷 G5 都市計畫圖.....	-1
圖 1.2.2-1 捷 G5 地籍圖.....	-2
圖 2.1.4-1 土開大樓外裝修建議.....	-4
圖 2.2.3-1 一樓動線示意圖.....	-8
圖 2.2.3-2 二樓動線示意圖.....	-8
圖 2.2.3-3 三樓動線示意圖.....	-8
圖 2.2.3-4 站務人員動線示意圖.....	-9
圖 2.2.3-5 站務人員動線示意圖.....	-4
圖 2.2.3-6 一樓土開及商場出入口動線示意圖.....	-9
圖 2.2.3-7 一樓土開及商場動線示意圖.....	-9
圖 2.2.3-8 三樓土開公共空間及捷運動線示意圖.....	-9
圖 2.2.5-1 一樓出入口無障礙空間動線及配置圖.....	-11
圖 2.2.5-2 三樓穿堂層無障礙空間動線及配置圖.....	-11
圖 2.2.5-3 一樓地面層土開住宅及商業空間動線及配置圖.....	-11
圖 3.2.2-1 捷運共構大樓分段施作示意圖.....	-23
圖 5.2-1 G5 站土開大樓施工時程網狀圖.....	-27

第1章 概述

1.1 工作範圍

臺中市捷運工程處(以下簡稱業主)委託台灣世曦工程顧問公司(以下簡稱 DDC)，辦理臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫。服務範圍包括臺中捷運系統烏日文心北屯線建設計畫之捷 G5、捷 G6、捷 G8a、捷 G9-1、捷 G9-2、捷 G11 等五站六處之土地開發大樓，包含整體大樓之規劃、基本設計及共構部份之細部設計，本委託案為「捷 G5 用地之土地開發案」。

由於捷運車站出入口與營運所需部份空間及機電設施需共構於土地開發大樓內，當投資人未及進場時，大樓與捷運設施共構部份將需先行設計施工以配合通車時程。若投資人進場時機適當時，可由投資人設計施工，但土開大樓內之捷運設施(含轉乘停車位)內部裝修機電設備等仍由該捷運站所屬標段之捷運工程細部設計顧問配合進行設計、介面協調與整合工作。

1.2 基地概述

基地概述依相關位置、地籍資料、基本現況、土地使用分區管制規定等依序說明之。

1.2.1 相關位置

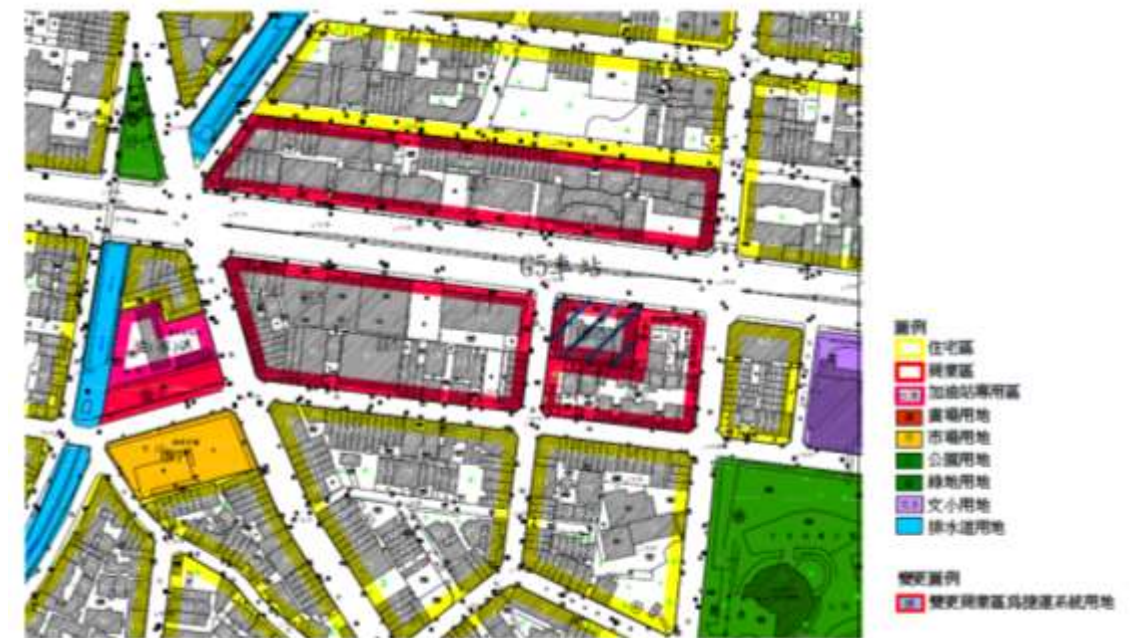
本基地位於天津路四段及文心路東南角。詳圖 1.2.1-1 位置圖。

屬於「變更臺中市都市計畫(舊有市區、後車站地區、後庄里地區、北屯東山重劃區附近地區、西屯中正重劃區附近地區及西南屯地區)細部計畫(配合台中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫)書(第一階段)(98.08)」。



圖

1.2.1-1 G5 位置圖



詳圖 1.2.1-2 G5 都市計畫圖

1.2.2 地籍資料

捷 G5 用地範圍內計有東山段 229、230、235、236 地號等 4 筆土地，基地面積為 1,956，詳圖 1.2.2-1 地籍圖。



圖 1.2.2-1 G5 地籍圖

1.2.3 基本現況

基本現況為為 1~2 樓之 RC、磚造或臨時鋼構房舍，為餐廳、賣店或住宅使用。沿文心路兩側為臺中市重要之生活圈，周邊 15~26 樓以上之住宅大樓環繞，為本段主要都市印象，其間攙和 1~5 樓低平 RC 建物。住宅大樓均以退縮建築，原本低矮房舍則有留設騎樓空間。本區主要開放空間為柳川及北屯兒童公園。商業活動主要在文心路上路段。未來基地周邊路口發展為商業區，往外則以住宅區為主。

1.2.4 土地使用分區管制規定

本開發用地之土地使用分區管制，係依據臺中市政府 98 年 9 月 3 日府都計字第 0980221090 號公告，並自公告日起實施之「變更臺中市都市計畫(舊有市區、後車站區、後庄里地區、北屯東山重劃區附近地區、西屯中正重劃區附近地區及西南屯地區)細部計畫(配合台中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫)書(第一階段)」

重要管制內容如下：

(一) 捷 G5 建蔽率、容積率及使用項目規定：

1. 建蔽率 70%
2. 容積率 500%
3. 使用項目
 - (1) 供捷運路線、場、站及相關附屬設施使用。
 - (2) 依大眾捷運法辦理土地開發，其使用管制應依都市計畫法臺灣省施行細則商業區之相關規定管制之，惟供捷運設施使用部分得不計入容積。

(二) 建築退縮規定

1. 面臨文心路側應設置 5 公尺無遮簷人行道。
2. 面臨天津路側應設置 5 公尺無遮簷人行道。
註：(1) 基於捷運設施整體結構安全考量，捷運設施墩柱不在此限。
(2) 退縮部分得計入法定空地。

(三) 容積獎勵

捷運系統用地(捷 G5)適用下列獎勵措施：

1. 依「大眾捷運法」、「大眾捷運系統土地開發辦法」及其相關獎勵規定辦理。
2. 設置公共開放空間獎勵部分得依「建築技術規則」第 15 章實施都市計畫地區建築基地綜合設計有關商業區之規定辦理。
3. 建築物提供部分樓地板面積供下列使用，得增加所提供之樓地板面積。但以不超過基地面積乘以該基地容積率之 30% 為限：
 - (1) 私人捐獻或設置圖書館、博物館、藝術中心、兒童、青少年、勞工、老人等活動中心、景觀公共設施等供公眾使用；其集中留設之面積在 100 平方公尺以上，並經主管機關核准設立公益性基金管理營運者。
 - (2) 建築物留設空間與天橋或地下道連接供公眾使用，經交通主管機關核准者。

(四) 本捷運建設計畫之場、站建築，應納入都市設計審查。

(五) 本要點未規定者，適用有關法令之規定。

第2章 建築設計

地區、北屯東山重劃區附近地區、西屯中正重劃區附近地區及西南屯地區)細部計畫(配合台中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫)書(第一階段)(98.08)」。。

2.1 設計通則與概念說明

G5 土開大樓依據土地使用分區管制規定設計規畫之，依據法規檢討敘述如下：

(詳表 2.1.1-1 捷 G5 法規檢討表)

1. 建蔽率 70%，可建築之面積為 1369.2 m²。
2. 建容積率 500%，可允建之容積為 9780 m³。
3. 捷運空間免計容積
4. 法定停車數估計：
 - (1) 汽車數量=(住宅容積-150)/150
 - (2) 機車數量=住宅容積/150

2.1.1 相關法規

1. 都市計畫法
2. 都市計畫法省(市)施行細則
3. 大眾捷運系統土地開發辦法
4. 建築技術規則
5. 消防法及其施行細則
6. 各類場所消防安全設備設置標準
7. 建築物無障礙設施設計規範(內政部 101.11.16 公告修正)
8. 大眾捷運系統兩側禁建限建辦法
9. 台北市大眾捷運系統路權範圍內建築管理要點
10. 臺中市建築管理自治條例
11. 臺中市不含新市政中心及干城地區都市設計審議規範
12. 「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫」設計規範
13. 捷 G5 土開基地屬於「變更臺中市都市計畫(舊有市區、後車站地區、後庄里

表 2.1.1-1 捷 G5 法規檢討表

G5土開案法規檢討(大捷獎勵+開放空間)						
台中烏日文心北屯線土地開發 G5						
基本資料表						
【1】. 基地面積(贈本面積)	1956			m ²		
				m ²		
				m ²		
		可建基地面積	1956	m ²		
土地座落	台中市	東山段四小段	229,230,235,236			
使用分區	捷運用地					
【2】. 允建築面積 A=	1369.2	允建建蔽率	70%			
【3】. 基準允建容積 FA	9780	允建容積率	500%			
【4】. 容積獎勵 △FA1 (開放空間)	S 有效面積 × I 鼓勵係數 ≤ 30%			1,168.62	m ²	353.51 坪
△FA2 (大捷獎勵)	捷運設施投影面積聯集(含地下室)b			983.96	m ²	
	a= 設計建築面積			1,303.90	m ²	
	△F1= (捷運投影面積/設計建蔽率) × (法定容積率) × 1/2 IF: (捷運投影面積/設計建蔽率) ≥ 基地面積，採基地面積 IF: (捷運投影面積/設計建蔽率) < 基地面積，採(捷運投影面積/設計建蔽率)			3,690.13	m ²	1,116.27 坪
【5】. 總允建容積樓地板面積	ΣFA = (FA + △FA1 + △FA2) ≤ 空地 × 30			748.40%		
【5-1】. 總允建築面積 A=	70.00%			1,369.20	m ²	414.18 坪
【6】. 機電空間免計容積 MA (15%)	2,195.81	15% × 地上 55% (= 電梯機道 + 樓梯間)		296.44	m ²	89.67 坪
		15% × 地下 45% (= 機電設備)		1,899.37	m ²	574.56 坪
【7】. 地上允建樓地板面積合計	(ΣFA + 地上 MA) ÷ 95% (加梯廳)			15,721.26	m ²	4,755.68 坪
【8】. 梯廳免計容積 (5%)	【7】 × 5%			786.06	m ²	237.78 坪
【9】. 陽台面積 (10%)	【7】 × 10%			1,572.13	m ²	475.57 坪
【10】. 屋突面積	≤ 【2】 × 15% × 3F			616.14	m ²	186.38 坪
【11】. 地面以上捷運免計容積				2,029.13	m ²	613.81 坪
【12】. 地面以上總樓地板面積(含陽台)	【7】 + 【9】 + 【10】 + 【11】			19,938.65	m ²	6,031.44 坪
【13】. 地下室開挖面積	地下開挖面積(B/A % ≤ 最大開挖率 85 %)			1,649.93		
a. 土開地下室面積	5F × 地下開挖面積 - 捷運轉乘			299.22	m ²	90.51 坪
b. 捷運轉乘地下室面積	設計捷運轉乘面積			727.78	m ²	220.15 坪
【14】. 地面以下總樓地板面積	【13a】 + 【13b】			1,027.00	m ²	310.67 坪
【15】. 設計總樓地板面積(地上、地下)	【12】 + 【14】			20,965.65	m ²	6,342.11 坪
【16】. 總土開面積	【7】 + 【9】 + 【10】 + 【13a】			18,208.74	m ²	5,508.15 坪

2.1.2 捷運空間配置

1. 出入口共構土地開發大樓位於 G5 站南側，初步採地下五層，地上二十一層設計，地上三層為穿堂／月台層以通道與 G5 站相通，未來可視需要與土開大樓相互聯通。
2. 捷運基地呈長方形，面向文心路。設捷運出入口一處，並在捷運出入口上方挑高至少兩層或 10m 以上，以利呈現都市設計車站自明性。

2.1.3 共構/分構原則

都市中土地取得不易，故基地大約在 1600~2500 m²之間，略顯狹小。捷運出入口及相關空間規劃上就已佔滿，加之土開大樓梯廳與地下車道等需求，因此捷運與土開大樓無法分構。

2.1.4 土開內外裝修

1. 裝修原則：

- (1) 共構範圍內部隔間除樓梯、電梯外皆為建議位置，僅供參考，非屬施工範圍。共構空間簡易照明應納入共構工程內施作，在土開大樓未完成前，電源由捷運設施提供，土開大樓完工後由大樓自行供電。土開共構空間皆無裝修。地面高程預留 5 公分粉刷厚度，保持日後不同裝修材料使用彈性。
- (2) 土開共構空間預留之水平垂直向開口；如電梯間、管道間、通風井等，視用途以空心磚或臨時 RC 蓋板封閉。地面層外牆主要出入口設臨時性鋼板門管制進出，內部空間布設門，各項設施以維持施工期安全及易於管理為原則。
- (3) 土開大樓於低層捷運設施部分外觀，因應未來土開大樓之都審及整體立面考量，在出入口應採在捷運通車時能獨立呈現之外觀，同時非出入口位置應給予土開大樓之設計者較大的發揮空間，表面採石頭漆易於外加材料(如圖 2.1.4-1)，甚至採可拆除式牆板使在空間及外觀上更有發揮空間，惟需經捷運局認可或基於景觀考量，可將原有裝修材料敲除做整體裝修，但亦需捷運局認可。
- (4) 依規定地面層沿街面需留設 3.64 公尺無遮簷人行道，本案於地面層臨文心路四段及天津路四段側，採鋪花崗石材及高壓水泥磚施作，以提供行人便利通行。



土開大樓施工中捷運外牆以石頭漆設置

土開大樓直接覆蓋石頭漆之外牆花崗石及玻璃

圖 2.1.4-1 土開大樓外裝修建議

- (5) 車站與土開施工界面皆有安全、防水設施，如各項外部開口設置風板，地面層屋頂設女兒牆、防水層、排水口極為樓梯間出口等。
2. 選用原則與材料說明：

土開大樓外牆及室內裝修材料選擇，除了配合車站建築設計與意象外，裝修材料的選擇主要是基於以下的考量：

 - 耐久且易於維修
 - 安全
 - 防火
 - 成本因素
 - 貨源及更換容易
 - 符合中華民國國家標準(CNS)之產品

為求裝修質感一致，土開共構之裝修材料將參考捷運車站，於鄰近或屬性相同空間做必要性協調配合，並建議參用 DJ102 標與 DJ103 標，且須採用符合中華民國國家標準(CNS)之產品。
3. 土開共構空間預留之水平、垂直向開口；如電梯間、管道間、通風井等，視用途以鐵捲門、空心磚或臨時 RC 蓋板封閉。地面層外牆主要出入口設鋼板門管制進出，內部空間不設門。樓梯設置簡易扶手，各項設施以維持施工期安全及易於管理為原則。
4. 車站與土開施工界面皆有安全、防水設施，如各項外部開口設置封板，六層屋頂設女兒牆、防水層，排水口及維修用樓梯間出口等。

2.1.5 防洪控制

1. 依據洪水水位分析報告模擬所得資料，各車站遇 200 年頻率降雨洪水水位之淹水深度約在 4~37 公分之間，永久防洪保護標準之 200 年洪水水位加 0.80M 之保護高度則在 84~117 公分。
2. 本案因與捷運車站出入口銜接，防洪重點應考慮出入口地面層或位於地下層之車站轉乘空間等營運必要設施。依捷運設計規範規定，門檻高程需高於 100 年洪水水位加 0.15m 且高於相鄰人行道或地面 60cm 以上，如有機電設施則需符合 200 年洪水水位加 0.8m。
3. 依目前規劃，各土開大樓地面層只配置樓梯、電扶梯，穿堂層設備與機電設施均設置於高樓層。各車站地下及地面層雖無必要之營運設施，但考量本計畫僅設置單側出入口，為旅客進出之唯一選擇，考量在洪災解除後須立即營運，原則上出入口仍以 200 年洪水水位加 0.8m 為防洪保護需求。
4. 係依據台北市捷運工程局提供之「台中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫各站捷運設施與土開大樓共構之捷運設施需求」(北市捷土字 10034950100)，其內容將作為執行細部設計依據之一，捷 G5 基地建議設計高程(如下表)

防洪高程表

車站	100 年洪水 位+0.15 (M)	200 年洪水 位+0.80 (M)	鄰近人行道 現況高程 (M)	出入口門檻 設計高程 (M)	出入口防洪閘 門最小高度 (M)
G5	117.82	118.48	117.88	118.48	0

2.1.6 轉乘停車位

依據「土開大樓共構之捷運設施需求」(北市捷土字 10034950100)，本案需設置捷運轉乘機車停車位 146 輛(本建築 B1 層)與自行車停車位 53 輛(本基地共構大樓右側空地)，依據北市捷土字 10130053100 號函本案不設置小汽車轉乘停車位。

設置原則

1. 本案停車場提供捷運機車轉乘與土開大樓住戶汽車與機車之停車使用。
2. 停車場以集中設置為原則，停車場出入口位置需避免進出動線對生活環境干擾、降低對主要道路之衝擊，本案停車場出入口配置於基地西側天津路四段上，避開開放空間區域及街角，並提供機車進出前約 7M 之緩衝空間。

3. 土開基地開挖地下五層供停車使用，其中捷運轉乘機車停放於地下一層，可停放 146 部機車，與土開大樓住戶之汽機車停放區分層區隔。

2.1.7 防火區劃及使用管制

土地開發大樓與捷運設施間均需以具有三小時防火時效 RC 牆分隔並各自獨立，如須穿越應依相關規定提出申請俟捷運主管機關審查通過，並需符合相關建築及消防法規規定方可辦理。

開發大樓與捷運出入口連通，連通處須作高敞之空間處理，以減少空間壓迫感，並於相隔之分隔處以穿透式設計或材質處理，並應設置 3 小時防火時效之防火門或捲門，以創造開敞優質公共空間。

2.1.8 連通計畫

本案為土開捷運共構大樓，與捷運設施結合的基地特質將衍生臺中市未來便捷的都會建築意象。

1. 與捷運系統連通之原則：

土開大樓與捷運空間之連通設計為土開大樓之一大利基，土開空間與捷運系統連通之原則，若土開商場空間與捷運空間銜接者設置設置 3 小時防火時效鐵捲門連通，若土開住宅空間與捷運空間銜接者則設置可敲除式牆板以供未來投資者彈性處理。

2. 與公共交通運輸系統之結合：

捷運車站將帶來完整公共道路網之重置，土開大樓也因此而受惠，各個土開基地周邊道路將設置公車停靠區、計程車招呼站、汽車臨停區等，建立起完整之都市交通網路系統。

3. 本案捷運與土開空間連通方式：

本案於地面層設置車站出入口，土開商業空間比鄰捷出入口運創造人群聚集效應與便捷的生活模式。

本案捷運空間與土開空間之間並無連通。

2.2 設計成果說明

G5 土開大樓設計依循法規檢討並加入大眾捷運獎勵與開放空間獎勵，成果敘述如下：(詳表 2.2.1-1 捷 G5 土開設計成果表)

1. 設計建蔽率 67%，建築面積 1303.9 m²
2. 設計容積率 748%，容積面積 14,638.8 m²
3. 開放空間獎勵面積 1,168.62 m²
4. 大眾捷運獎勵面積 3,690.13 m²
5. 總樓地板面積 27,097.2 m²
6. 捷運設施面積 2,756.9 m²
7. 土開面積 24,340.3 m²
8. 提供之停車數：
 - (1) 土開空間(住宅及商場)：機車停車位 58 輛，汽車停車位 115 輛
 - (2) 捷運轉乘空間：機車停車位 157 輛，自行車停車位 53 輛
9. 後續投資人進場應考慮相關法規如超高層結構審查、地下水補注地質敏感區基地地質調查及地質安全評估...等。

2.2.1 建築設計

本站於規劃階段即確定下列空間配置及使用原則，相關圖說經送臺中市捷運工程處審定核可後，據以發展基本設計。

1. G5 車站位於文心路與興安路交叉口西側；出入口捷 G5 位於天津路四段及文心路東南角，為土地開發共構基地。
2. 臨文心路設 5M 無遮簷人行道，臨天津路設 5M 無遮簷人行道。
3. 土開基地低樓層部(1~2 層)規設為滿足親子家庭需求及便利性之賣店、居家商場；中高層部分(4~21 層)則規劃為中大坪數(約 2~4 房)家庭住宅。以上使用內容，將依市場分析結果調整；未來土開範圍之定位及規劃內容僅供參考，將由投資人視實際需求調整規劃內容。
4. 本案基地面積 1956 m²，設計之建築面積為 1303.9 m²，建蔽率 67%，可用與獎勵容積可達 748%(不含捷運設施)。

5. 本案建築高度為 78.32 公尺(含地面至捷運出入口平台之高度)，超過高層建築的 50 公尺，故以高層建築物進行安全性更高之設計。本案地下室開挖至地下 22.1 公尺。
6. 本案設計為地下五層，地上二十一層，土開空間地下一至五層為停車場及機房，四至二十一層為集合住宅，捷運空間位於一至三層，土開商業空間設置於一至二層，機電空間依不同機能分別配置於各需求空間周邊。捷運站體與土開大樓連通空橋位於三樓北側。

上述高度深度不含屋突及筏基。

2.2.2 停車空間

1. 本案設置地下停車場，基地開挖率為 84.4%，符合法規規定之 85%以內，已儘量控制基地開挖停車場面積以保留自然地盤。
2. 停車場樓層高度考量機械停車位機具、載貨車輛之高度、機房設備需求等限制，各樓層之高度各為 4.5M(B1) 及 4.4M(B2~B5)，地下層總開挖深度約為 22.1M。
3. 本案考慮較高車輛高度停車場出入口高度規劃為 2.3M 以上，地下室樓層梁下淨高至少 2.5M 以上；汽車坡道寬度規劃為至少 5.5M 淨寬，機車坡道寬度規劃為 2.5M 淨寬，採汽機車分流，坡道斜率均為 1/8，符合法規規定併當逃生通道之規定。

表 2.2.1-1 捷 G5 土開設計成果表

G5土開案設計成果																		
基地概況	基地座落	台中市東山段四小段 229、230、235、236																
	基地面積	1956																
	鄰接道路	40米及12米計劃道路																
	使用分區	捷運用地																
基地面積	法定建蔽率	70%	建築面積 A=	1,369.20				m ²	設計建蔽率	67%	建築面積	1303.90		m ²	地下開挖面積	1649.93		m ²
	法定容積率	500%	容積面積 FA=	9,780.00				m ²	設計容積率	748%	容積面積	14,638.8		m ²	開挖率	84.35%		
	△FA1 (開放空間)							1,168.62	m ²	大捷獎勵因土開空間之垂直管道間及動線服務核致使捷運配置無法達100%投影面積，故未達100%之獎勵，但本表已將應得之大捷獎勵完全利用。未來應由土開投資者依其建照圖說核計大捷獎勵面積為準。								
	△FA2 (大捷獎勵)							3,690.13	m ²									
總允建容積樓地板面積 Σ FA							14,638.75	m ²										
樓層/棟別	總樓地板面積 m ² A=B+C	捷運設施面積 m ² C	土開面積 m ² B=a+b+c+d	容積樓地板面積 m ² X=a+bx+cx+dx	土開主建物 m ² a (居室室內面積)		機電設備空間、安全梯梯間、緊急升降機機道、特別安全梯、緊急升降機之排煙室、緊急管理委員會使用面積 b		梯廳 m ² c		陽台 m ² d		土開車位及車道 m ²	高度	停車數 / 戶數	使用用途		
					居室 a0	公設計容積 ax	免計容積 b0	計入容積 bx	免計容積 b0	計入容積 bx	免計容積 b0	計入容積 bx						
各	B5F	1,551.1		1,551.1				379.9		37.9			1,551.1	4.4	土開汽車35	土開停車		
	B4F	1,551.1		1,551.1				379.9		37.9			1,551.1	4.4	土開汽車31	土開停車		
	B3F	1,551.1		1,551.1				379.9		37.9			1,551.1	4.4	土開汽車28	土開停車		
層	B2F	1,551.1		1,551.1				379.9		37.9			1,551.1	4.4	土開汽21/機58	土開停車		
	B1F	1,551.1	727.8	823.3				379.9		37.9			823.3	4.5	捷運機車105	捷運停車		
樓	小計	7,755.4	727.8	7,027.6	-	-	-	1,899.4	-	189.3	-	-	-	7,027.6	22.1	捷運機車52		
地	1F	1,183.4	497.8	685.6	535.7	406.4	129.3	64.9		85.0				5.51		捷運/土開商場		
	2F	1,221.1	604.7	616.4	414.9	414.9		155.5		46.0				5.51		捷運/土開商場		
	3F	1,303.9	926.6	377.3	278.5		278.5	70.7		28.1				5.50		捷運/土開公設		
	小計	18,725.7	2,029.1	16,696.6	14,638.8	12,457.8	407.8	296.4	1,773.2	1,050.1	-	711.3	-	-	77.72	98		
板	4F~11F	7,631.9		7,631.9	6,854.7	6,069.6	-	5.3	785.1	408.5	-	363.4	-	27.2	48	土開住宅		
	12F~21F	7,385.4		7,385.4	6,555.0	5,566.9	-	-	988.1	482.5	-	347.9	-	34.0	50	土開住宅		
	小計	18,725.7	2,029.1	16,696.6	14,638.8	12,457.8	407.8	296.4	1,773.2	1,050.1	-	711.3	-	-	77.72	98		
	合計	27,097.2	2,756.9	24,340.3	14,638.8	12,457.8	407.8	2,195.8	1,773.2	1,239.4	-	711.3	-	7,027.6	110.6	公設比	32.64%	
設計停車空間檢討	使用用途		設計平面汽車(輛)	設計機械汽車(輛)	註:相關內容請參考附件二。													
	捷運轉乘	地上	機車52		輛													
		地下	機車105		輛													
		合計	機車157		輛													
	土開	住宅	機車58汽車39	汽車76	輛													
		商場	0		輛													
		合計	機車58汽車39	汽車76	輛													
總計	機車215汽車39	汽車76	輛															

2.2.3 地面層進出口/垂直動線

土開大樓依使用群組說明各動線之規劃原則，如捷運、商業及住宅使用等不同的群組，使其在機能與動線上協調少衝突，並做有效地區隔規劃。原則上各動線皆規劃獨立出入口，使用不同之電梯及樓梯，空間獨立分開，但也考慮各空間之便利性。以下依捷運旅客動線、捷運站務人員動線、土開大樓（不含捷運空間）動線說明之。

1. G5 捷運旅客動線規劃

捷運 G5 車站出入口位於天津路四段及文心路東南角，為便利旅客可以流暢的進出捷運設施，所以包括電扶梯及電梯，均直接銜接捷運廣場，提供捷運旅運便利無障礙的運輸捷運旅客的動線。動線概可區分為主要動線及轉乘停車動線兩個部份說明，在主要捷運旅運動線上為便利旅客可以流暢的進出捷運設施，所以包括電扶梯及電梯，直接銜接捷運廣場，提供捷運旅運便利無障礙的運輸，電扶梯於二樓轉折後直接通達穿堂層，電梯則提供轉乘停車及主出入口旅客通達穿堂層。通達穿堂層後，直接藉連通道銜接至捷運車站站體，便於旅客動線的流暢。旅客進入捷運的相關服務設施，包括購票機、提款機等均鄰近主動線配置，以利服務旅客的購要需求。自購票區往另一方向延伸，是服務旅客的次要空間，提供包括無障礙及親子廁所等空間，除便於旅客使用外，也減少與主要動線的衝突。

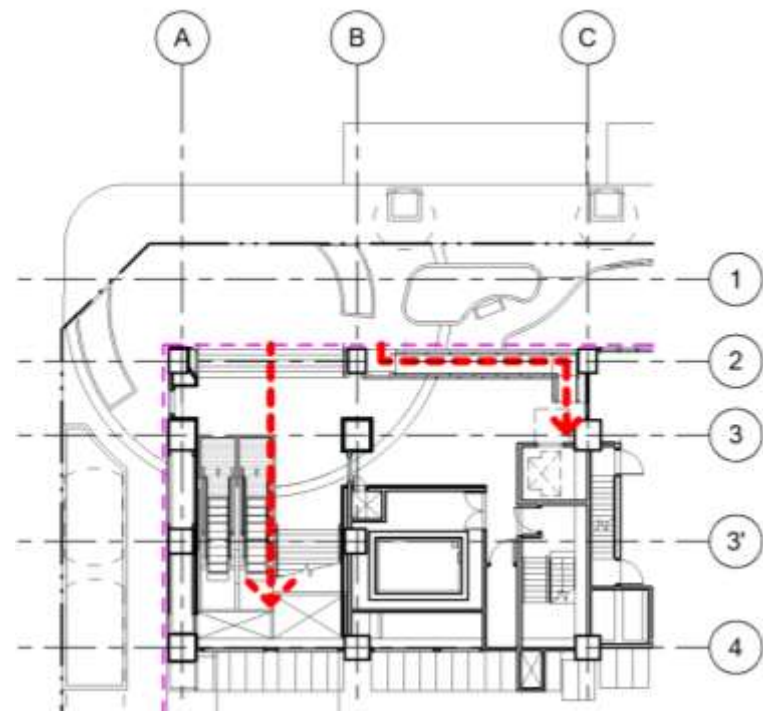


圖 2.2.3-1 一樓動線示意圖

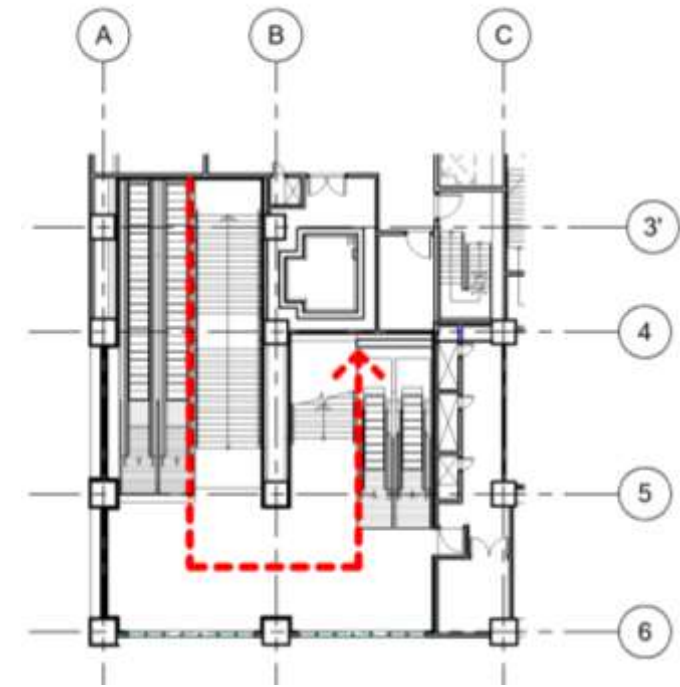


圖 2.2.3-2 二樓動線示意圖

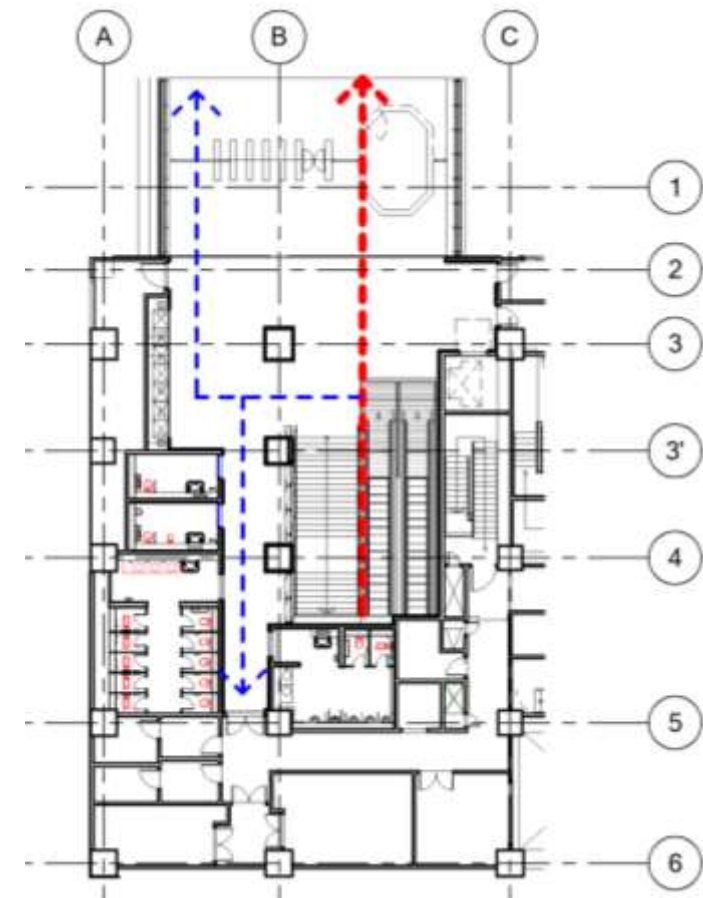


圖 2.2.3-3 三樓動線示意圖

2. G5 捷運站務人員動線規劃

捷 G5 為提供捷運站務人員方便維持捷運系統的營運，捷運站務人員空間設於穿堂層，相關設施空間依與捷運空間的強度配置。穿堂層後側設置管制入口區隔站務人員空間及車站空間，進入員工走道後先設置包括更衣室及男女員工休息區，再接至茶水間及站務室。另藉安全走道接至自動收費設備室及現金室。相關機電設施空間設於二樓，便於站務人員自穿堂層通達維護。而與捷運系統營運強度最高的清潔人員休息室及環控控制室，直接配置於連通道右側，以利站務的運作。

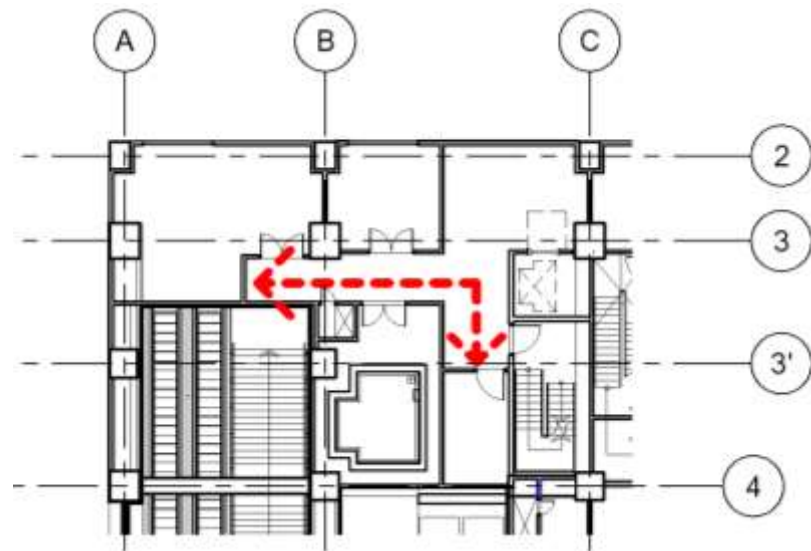


圖 2.2.3-4 站務人員動線示意圖

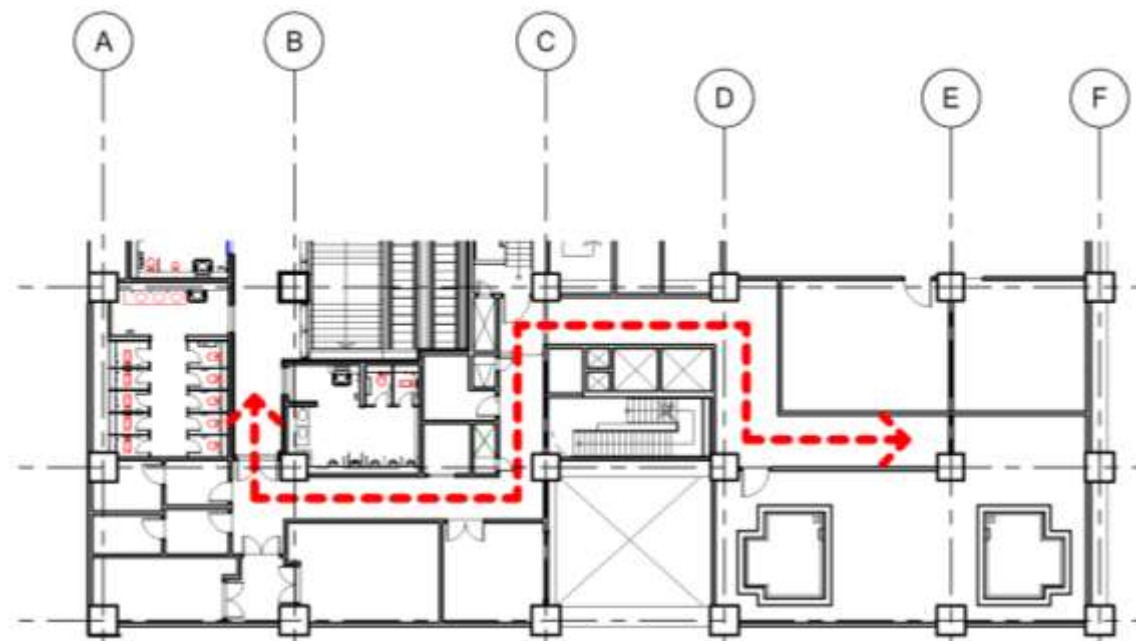


圖 2.2.3-5 站務人員動線示意圖

3. G5 土開大樓（不含捷運空間）動線規畫

捷 G5 土開大樓除提供捷運使用外，另設置商業及住宅空間，為降低不同使用機能的衝突，於一樓分別設置獨立出入口，再分別配置空間，依機能區分動線說明如下：

(1) 商場空間

捷 G5 土開大樓商業空間設有獨立出入口，提供商業行為的動線自文心路進入，目前規劃商業空間內另外提供兩支樓梯，其中一支樓梯為服務用樓梯，另一支樓梯單純提供商業空間內部動線使用。

(2) 住宅空間

捷 G5 土開大樓住宅空間出入口配合垂直動線，獨立設置於捷運及商業空間出入口之間，並藉由植栽圍塑出靜謐的空間。為提供住宅空間的轉換及保全，在出入口右轉方進入住宅梯廳。住宅空間梯廳提供兩座直通樓梯及三座升降機，捷運 G5 土開大樓住宅住戶可藉以通達二樓的防災中心、三樓的住宅服務空間、四至二十一樓住宅空間及地下二至五樓住宅停車空間。

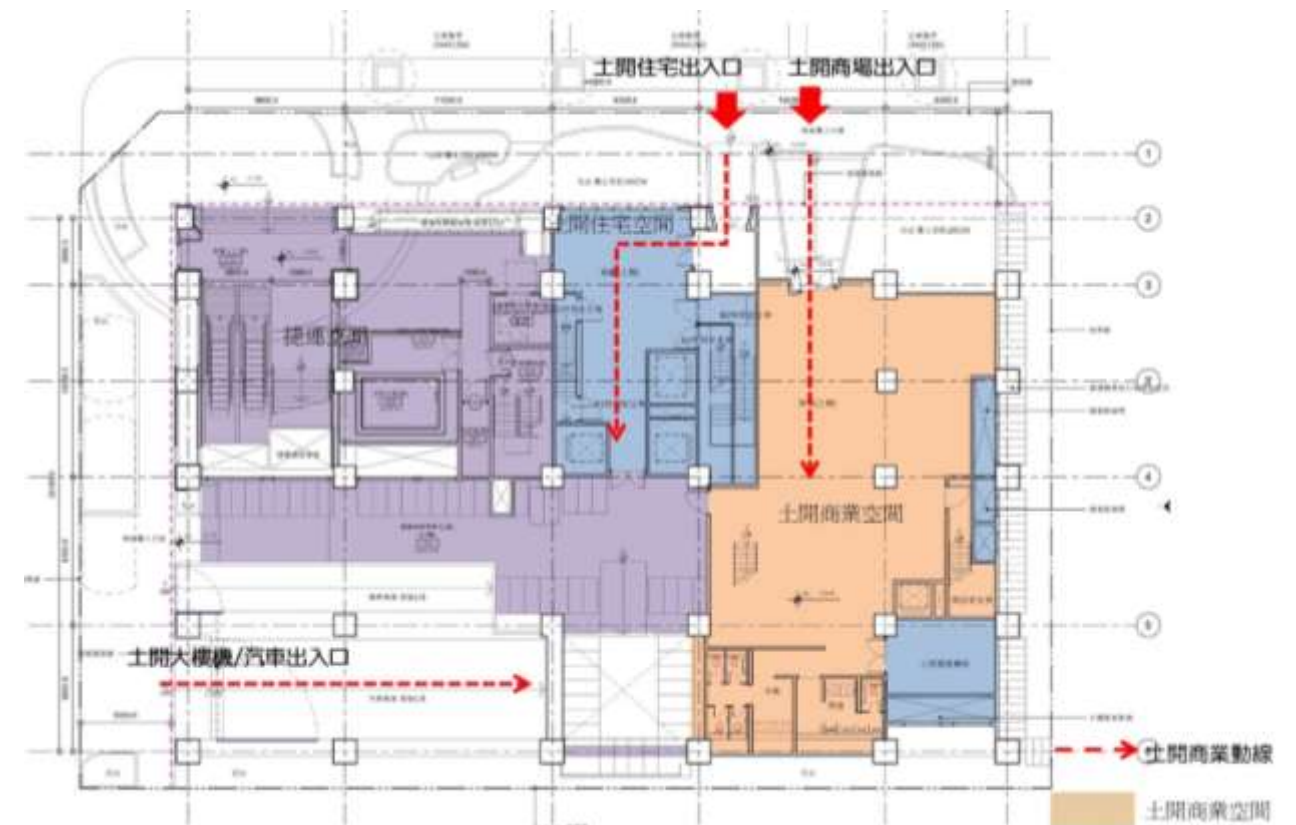


圖 2.2.3-6 一樓土開及商場出入口動線示意圖



圖 2.2.3-7 二樓土開及商場動線示意圖

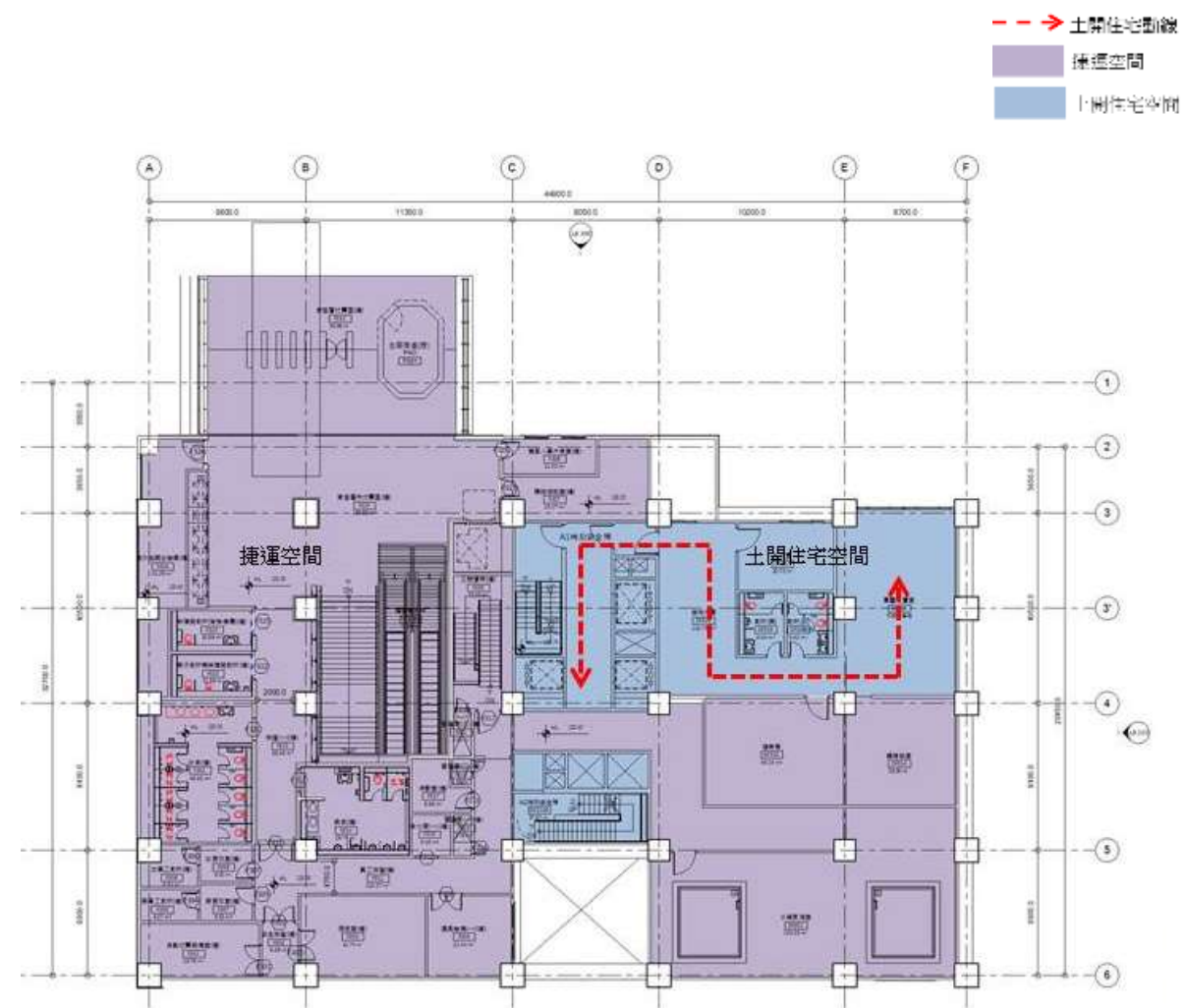


圖 2.2.3-8 三樓土開公共空間及捷運動線示意圖

2.2.4 機電空間

本案設計為地下五層，地上二十一層，土開空間地下一至五層為停車場及機房，四至二十一層為住宅空間，一至三層分別為捷運設施、土開住宅公共空間及商場，而捷運設施與土開設施空間獨立，並擁有各自的管道間。

1. 共構範圍內如水箱、集水坑、污水坑、油脂分離器等固定結構物之容量除依法規檢討外，並依建築物用途可能變化(如餐廳店數增加、旅館房間增加等)，預留餘裕。
2. 提高土開大樓價值，將智慧建築標章與綠建築標章需求納入規劃(如預留雨水回收槽、綜合佈線管道等)，以利後續土開投資人可依其對智慧建築標章或綠建築標章的需要接續發展。
3. 共構範圍內管線儘可能規劃為明管配置，避免預埋管線位置、尺寸、路徑未能符合後續投資人需求時，需敲除重做。
4. 投資人未進場前，共構範圍內設置臨時排水設施，以排除共構範圍內可能之進水。
5. 地下一層尚有部分捷運設施機房,地下二層以下皆為土開空間。
6. 土開大樓共構部份機電系統空間預留與管線銜接方案(如下表)

表 2.2.4-1 土開大樓共構部份機電系統空間預留與管線銜接方案表

系統名稱	空間名稱	銜接方案
給水系統	給水泵浦室 日用水箱	日用水箱土開大樓地下層，並預留共構部份給水預埋管路與套管。 預留水表箱及引進幹管於地面層。 由引進管至日用水箱間非預埋部分水管，另由土開投資人自行設計安裝。
消防系統	消防泵浦室 消防水箱	消防水箱設於土開大樓地下層，預留共構部份相關預埋管路與套管。

系統名稱	空間名稱	銜接方案
排水系統	集水坑	土開大樓廢水池設於地下層，集水坑設於筏基層。 廢水池及集水坑均藉助壓力泵浦打至地面層消能陰井後接入道路 U 型溝。 預留共構部份排水預埋管路與套管。 污水池及廢水集水坑至地面層消能陰井間非預埋部分管線，由土開投資人自行設計安裝。
污水系統	污水坑 污水處理設施	土開大樓污水處理設施設於地下層，污水坑設於筏基層。 處理後的污水藉助壓力泵浦打至地面層消能陰井後分別接入道路 U 型溝。 預留共構部份污水預埋管路與套管。 污水池及廢水集水坑至地面層消能陰井間非預埋部分管線，由土開投資人自行設計安裝。
雨水回收系統	回收槽	土開大樓回收槽設於筏基層，回收水處理機房設於地下層， 預留共構部份回收水預埋管路與套管。
電力系統	台電配電場所 緊急發電機室 電氣室	土開大樓使用之台電配電室、電氣室、緊急發電機室及相關機房設於地下層。 預計由台電配電室預留 8-150φPVC 管至室外文心路四段引進台電電源，並預留共構部份電力預埋管路與套管。
電信/資訊系統	電信室	土開大樓使用之電信室設於地下層。 預計預留 4-80φPVC 管至室外文心路四段供引進電話系統幹線，並預留共構部份電信預埋管路與套管。
避雷/接地系統	接地網區	土開大樓之電力設備及避雷接地網預留於結構基礎下，並有上引線留設至土開電力設備接地及避雷接地用之拉線箱處。
空調/通風系統	空調機房 通風機房	土開大樓共構部份設有停車場與機房用之空調機房與通風機房，並留設通風管道。
監控系統	防災管理中心	土開大樓使用之防災管理中心設於地下層，並預留共構部份系統預埋管路與套管。
停車場管理系統	停車管理	土開大樓使用之停車場將配合設置停車管理設施，並預留系統預埋管線。
各系統管線	管道間	共構部份設置有主要垂直向管道間，供土開大樓配置管路使用，管道間並配設維修用維修門。

系統名稱	空間名稱	銜接方案
臨時水電		土開大樓共構部分之設計包含臨時排水及簡易基本照明，於土開未完工前，電源由捷運設施提供，以利工地安全管理。

2.2.5 無障礙空間

本案捷 G5 土開大樓之無障礙空間敘述如下：

1. 捷運車站

本案自廣場設置坡道通達一樓出入口樓層，銜接可通達車站穿堂層及地下一樓轉乘停車場之無障礙電梯，以提供身障者可直接至穿堂層搭乘捷運，或提供身障者自轉乘停車場通達車站轉乘。另站內提供無障礙廁所兩間及無障礙驗票閘門，以建構一個無障礙的乘車環境。

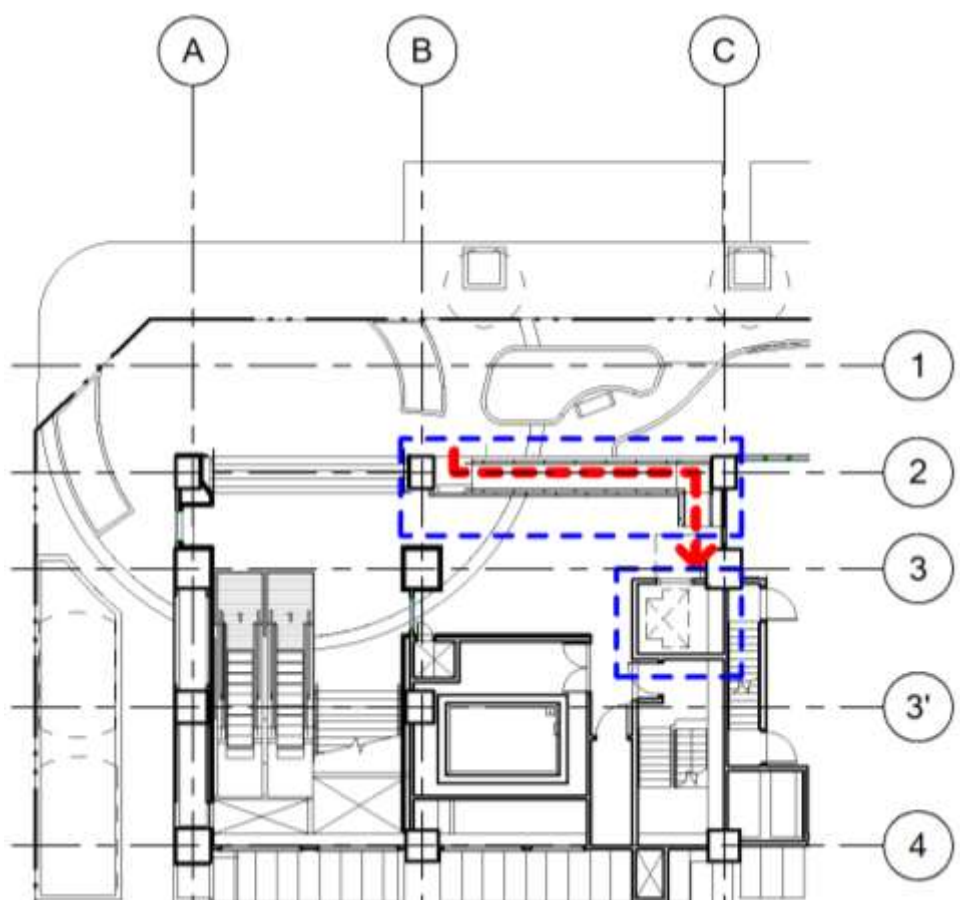


圖 2.2.5-1 一樓出入口無障礙空間動線及配置圖

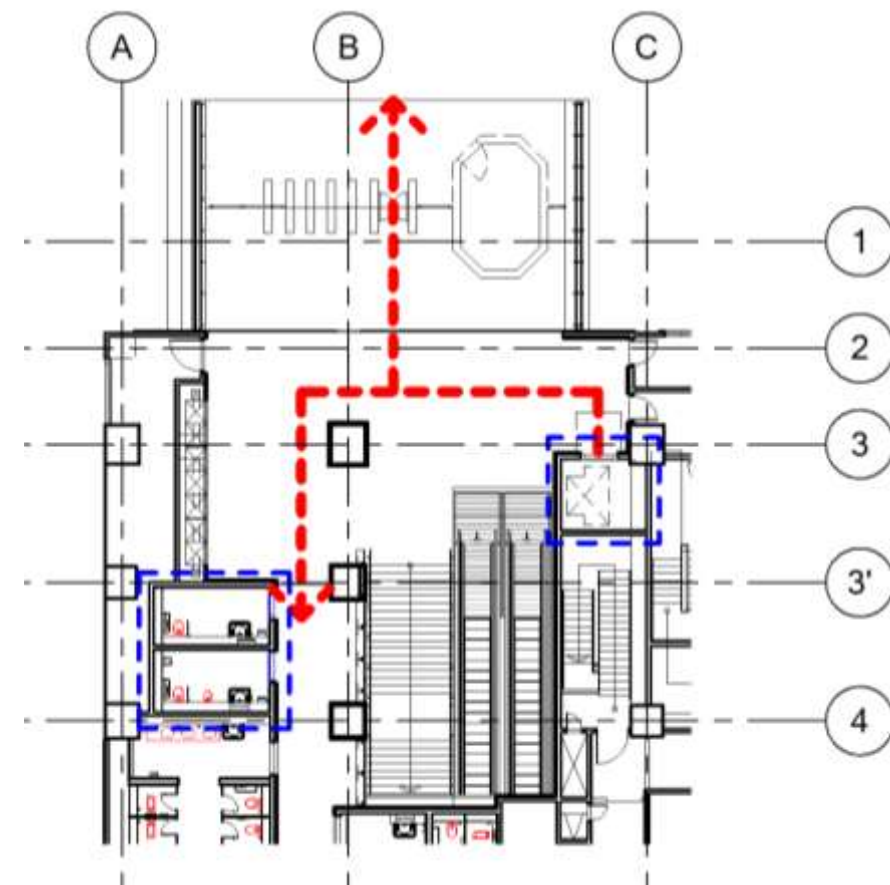


圖 2.2.5-2 三樓穿堂層無障礙空間動線及配置圖

2. 土開空間

本案自退縮無遮簷人行道設置坡道通達土開出入口，坡道兩側藉由植栽圍塑安穩的入口意象，再自安靜的土開出入口轉進土開梯廳，土開梯廳設置三座電梯通達包括土開服務空間、住宅空間，以建構無障礙的居住空間。

3. 商業空間

本案自退縮無遮簷人行道設置坡道通達商場入口，坡道兩側藉由植栽圍塑安穩的入口，以利包括推娃娃車的民眾、或是乘坐輪椅的民眾，可直接通達商場，建構無障礙商業空間。

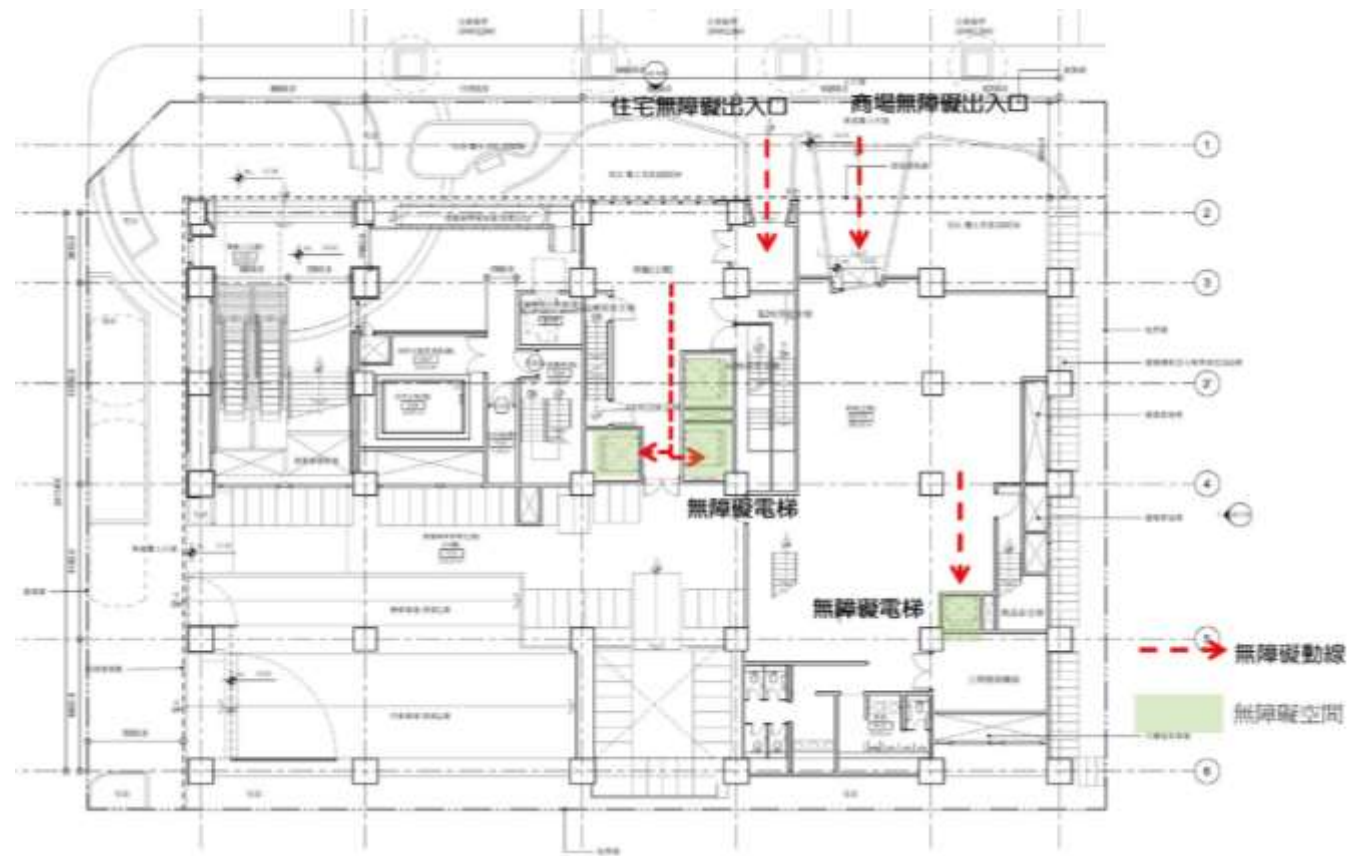


圖 2.2.5-3 一樓地面層土開住宅及商業空間無障礙動線配置圖

2.3 綠建築規劃建議

依合約規定應申請綠建築標章或候選綠建築證書，土地開發大樓應依綠建築相關規定進行規劃設計並設置所需空間以符合約內容。

2.3.1 綠建築評估內容與預擬申辦時所需之文件說明

綠建築評估內容與申辦時所需之文件依土開大樓空間屬性各別評估，商場空間採空調型建築檢討，住宅空間採住宿類建築檢討，詳表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 評定文件檢查表-1

	財團法人台灣建築中心		申請項目	<input type="checkbox"/> 標章	<input type="checkbox"/> 候選證書	申請案件	<input type="checkbox"/> 公有	<input type="checkbox"/> 民間	
			申請版本	<input type="checkbox"/> 2001版	<input type="checkbox"/> 2003版	<input type="checkbox"/> 2005版	<input type="checkbox"/> 2007版	<input type="checkbox"/> 2009版	<input type="checkbox"/> 2012版
			申請類別	<input type="checkbox"/> 基本型	<input type="checkbox"/> 住宿類	<input type="checkbox"/> 工廠類	<input type="checkbox"/> 社區類	<input type="checkbox"/> 舊建築改善類	
	意見查核		TEL	(02)8667-6111		FAX	(02)8667-6397		
	查核次數	第○次	E-mail						
	申請單位	建築師事務所							
聯絡人		TEL			FAX				
案件名稱									
查核結果	<input type="checkbox"/> 合格	1.案件已完成初步的查核，申請書需檢附的文件，已標示在文件檢查表內。 2.檢送綠建築標章案件之使用權利義務書，請儘速完成用印以利後續事宜。 3.請於收到收費帳戶通知表後前往指定帳戶匯款，本中心於收到匯款收據影本傳真、一式2份的申請書及3份用印完畢約定書後，本案件正式掛號處理。							
	<input type="checkbox"/> 未合格	1.案件已作過第1次的查核，申請書需檢附的文件，已標示在文件檢查表內。 2.檢送綠建築標章案件之使用權利義務書，請儘速完成用印以利後續事宜。 3.因報告書檢附資料不完整，須配員提送修正部分及查核意見回覆說明之資料1份至本中心進行第2次窗口諮詢。							
項目	書圖文件	查核結果	評定機構查核意見		申請單位回覆說明				
申請文件	<input type="checkbox"/> 報告書內容依目次順序排置並編列頁碼	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺							
	<input type="checkbox"/> 每項評估指標之間以彩色紙作為隔頁	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺							
	<input type="checkbox"/> 檢附一式三份用印完畢之權利義務約定書	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺							
	<input type="checkbox"/> 綠建築評估資料總表(建築師簽名用印)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺							
	<input type="checkbox"/> 分級評估表	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免							
	<input type="checkbox"/> 聯絡人資料表	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免							
	<input type="checkbox"/> 申請人切結書(申請人用印)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免							
	<input type="checkbox"/> 建築師切結書(建築師簽名用印)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺							
	<input type="checkbox"/> 授權書(申請人及建築師簽名用印)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺							
	<input type="checkbox"/> 建照執照影本含附件並加蓋建築師事務所大小印(申請候選檢附)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免							
<input type="checkbox"/> 使用執照影本含附件並加蓋建築師事務所大小印(申請標章檢附)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免								
<input type="checkbox"/> 變更差異概要說明表(建築師簽名用印)(申請標章檢附)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免								
<input type="checkbox"/> 原候選證書影本(申請標章檢附)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免								
基本圖說	<input type="checkbox"/> 面積計算表(含申請基地面積、建築面積、建蔽率、各層樓地板面積、地 面以上樓層總樓地板面積、建物總樓地板面積)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺							
	<input type="checkbox"/> 基地面積合理分割平面圖(局部新建執照者)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免							
	<input type="checkbox"/> 配置圖(標示申請範圍及方位)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺							
	<input type="checkbox"/> 各層平面圖(附面積計算式)、各向立面圖(如涉外殼節能計算者，請標 示門窗編號)、各向剖面圖	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺							
	<input type="checkbox"/> 設計說明:	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺							

表 2.3.1-1 評定文件檢查表-2

評估書、圖文件	<input type="checkbox"/> 設計說明: 建築基本資料: 基地面積、綠地面積、法定及實際建蔽率 設計概要: 評估分類設計說明 指標計算與檢討: BD相關係數計算	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺		
		<input type="checkbox"/> 面積計算表(總綠地面積計算) <input type="checkbox"/> 基地週邊及區內綠地系統圖 <input type="checkbox"/> 小生物棲息地設計平面圖、剖面大樣圖及檢討計算式 <input type="checkbox"/> 原有植物種類表(依指標計算檢討表分類)及其分佈圖 <input type="checkbox"/> 設計植栽數量規格表(應標明植栽種類、學名、區位、數量及覆土深度)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免
<input type="checkbox"/> 設計說明: 建築基本資料: 基地面積、建築面積、法定及實際建蔽率 設計概要: 說明綠化量設計內容 指標計算與檢討: TCO ₂ 、TCO ₂ c、α 相關係數計算 植栽數量規格表(應標明植栽分類、區屬、學名及覆土深度) 植栽配置圖(名稱、數量、間距、面積計算及區位，並標示地下構造物範圍) 植栽及其覆土設計深度剖面圖(應標示其覆土設計深度) 特殊設計手法，如生態複層及陽台剖面圖(應標示其覆土設計深度) 現況照片(申請標章檢附)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺			
	<input type="checkbox"/> 設計說明: 建築基本資料: 含基地面積、建築面積、法定及實際建蔽率、土壤分類及地下水說明 設計概要: 說明保水設計內容 指標計算與檢討: λ、λc 相關係數計算 地質鑽探報告資料(應附報告書內鑽孔位置圖、地質鑽探及土壤試驗報告、地下水深度: 應由專業工業技師簽證) 保水設計手法配置圖(應清楚表示位置範圍，並標註尺寸及計算面積，另標示地下構造物範圍) 保水設計手法相關剖面圖(含設計尺寸標示) 施工照片(申請標章檢附)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免	
<input type="checkbox"/> 設計說明: 建築基本資料: 基地位置、建築物用途、構造、層數、高度、總樓地板 設計概要: 各項節能設計概要說明 指標計算與檢討: EEV、HSC、EAC、EL 相關係數計算 海拔高度說明(海拔500M以上應另附資料說明)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺			
	<input type="checkbox"/> 表(A): 屋頂平均熱傳透率Uar評估計算表(檢附屋頂剖面大樣圖) <input type="checkbox"/> 檢附屋頂水平投影面積圖及計算式Ari、Agsi <input type="checkbox"/> 表(B): 天窗平均日射透過率Hws及外殼玻璃可見光反射率Gn評估表 <input type="checkbox"/> 表(1): 外、內周區空調總樓地板面積Afp、AFi計算表(檢附平面圖劃分空調區、非空調區，劃分完成需予著色以茲區別) <input type="checkbox"/> 表(2): 外殼構造熱傳透率Ui值計算表(檢附外牆及屋頂剖面大樣圖) <input type="checkbox"/> 表(3): 實牆外殼傳透率因子ΣUiXi計算表「空調區/非空調區」(檢附外牆面積圖及計算式) <input type="checkbox"/> 表(4): 透光部位傳透率與日射透過率修正計算表「空調區/非空調區」(檢附玻璃之日射透過率ηi值及熱傳透率Ui值證明資料) <input type="checkbox"/> 表(5): 日射取得係數Mk、外殼熱損失係數L、全年室內發散熱量G計算表 <input type="checkbox"/> 表(6): 建築物外殼耗能量ENVLOAD計算表(應由建築師簽名用印) <input type="checkbox"/> 檢附外遮陽形式剖面大樣圖(標示X1、X2尺寸並計算Ki值) <input type="checkbox"/> 表(7): 建築物外周區晝光利用計算表	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免	
<input type="checkbox"/> 設計說明: 建築基本資料: 基地位置、建築物用途、構造、層數、高度、總樓地板 設計概要: 各項節能設計概要說明 指標計算與檢討: EEV、HSC、EAC、EL 相關係數計算 海拔高度說明(海拔500M以上應另附資料說明)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺			
	<input type="checkbox"/> 表(A): 屋頂平均熱傳透率Uar評估計算表(檢附屋頂剖面大樣圖) <input type="checkbox"/> 檢附屋頂水平投影面積圖及計算式Ari、Agsi <input type="checkbox"/> 表(B): 天窗平均日射透過率Hws及外殼玻璃可見光反射率Gn評估表 <input type="checkbox"/> 表(1): 外殼總面積Aen計算表(檢附外牆Aw及屋頂Ar總面積圖面及計算式) <input type="checkbox"/> 檢附玻璃之日射透過率ηi值證明資料 <input type="checkbox"/> 檢附外遮陽形式剖面大樣圖(標示X1、X2尺寸並計算Ki值) <input type="checkbox"/> 表(2): 建築物外殼耗能量ENVLOAD簡算表(應由建築師簽名用印) <input type="checkbox"/> 表(3): 晝光利用外殼開口面積圖及計算式	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免	
<input type="checkbox"/> 表(A): 屋頂平均熱傳透率Uar評估計算表(檢附屋頂剖面大樣圖)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免			

表 2.3.1-1 評定文件檢查表-3

	<input type="checkbox"/> 表(3):晝光利用外殼開口面積圖及計算式 <input type="checkbox"/> 表(A):屋頂平均熱傳透率Uar評估計算表(檢附屋頂剖面大樣圖) <input type="checkbox"/> 檢附屋頂水平投影面積圖及計算式Ari、Agsi <input type="checkbox"/> 表(B):外牆平均熱傳透率Uaw評估計算表(檢附外牆剖面大樣圖) <input type="checkbox"/> 表(C):天窗平均日射透過率Hws及外殼玻璃可見光反射率Gri評估表 <input type="checkbox"/> 表(1):透光部位等價開口面積Aeq計算表 <input type="checkbox"/> 表(2):外殼總面積圖Aen計算表 <input type="checkbox"/> 表(3):Req計算表及基準值檢討表(應由建築師簽名用印) <input type="checkbox"/> 檢附屋頂及外牆總面積圖並標示尺寸及計算式 <input type="checkbox"/> 檢附門窗圖(標示開窗形式、編號、使用位置數量、面積Agi、日射修正係數Ri及計算通風修正係數fi) <input type="checkbox"/> 檢附外遮陽形式剖面大樣圖(標示X1、X2尺寸並計算Ki值)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免		
住宿類建築	<input type="checkbox"/> 表(A):屋頂平均熱傳透率Uar評估計算表(檢附屋頂剖面大樣圖) <input type="checkbox"/> 檢附屋頂水平投影面積圖及計算式Ari、Agsi <input type="checkbox"/> 表(B):天窗平均日射透過率Hws及外殼玻璃可見光反射率Gri評估表 <input type="checkbox"/> 表(D):學校類建築物AWSG正式評估表(日射透過率 η 值全數設為1.0計算)(應由建築師簽名用印) <input type="checkbox"/> 檢附門窗圖(標示開窗形式、編號、使用位置數量、面積Ai、氣候分區IHK值、外遮陽修正係數ki及計算通風修正係數fi) <input type="checkbox"/> 檢附窗面外遮陽形式剖面大樣圖(標示X1、Y2/Y2尺寸並計算Ki值)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免		
學校類	<input type="checkbox"/> 表(A):屋頂平均熱傳透率Uar評估計算表(檢附屋頂剖面大樣圖) <input type="checkbox"/> 檢附屋頂水平投影面積圖及計算式Ari、Agsi <input type="checkbox"/> 表(B):天窗平均日射透過率Hws及外殼玻璃可見光反射率Gri評估表 <input type="checkbox"/> 表(1):平均立面開口率AWR計算表(檢附開窗及外殼面積圖及計算式) <input type="checkbox"/> 表(2):大型空間類建築物AWSG正式評估表(應由建築師簽名用印) <input type="checkbox"/> 檢附門窗圖(標示開窗形式、編號、使用位置數量、面積Ai、氣候分區IHK值、外遮陽修正係數ki及玻璃之日射透過率 η 值) <input type="checkbox"/> 檢附窗面外遮陽形式剖面大樣圖(標示X1、Y2/Y2尺寸並計算Ki值) <input type="checkbox"/> 檢附玻璃之日射透過率 η 值證明資料	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免		
大型空間類	<input type="checkbox"/> 表(A):屋頂平均熱傳透率Uar評估計算表(檢附屋頂剖面大樣圖) <input type="checkbox"/> 檢附屋頂水平投影面積圖及計算式Ari、Agsi <input type="checkbox"/> 表(B):天窗平均日射透過率Hws及外殼玻璃可見光反射率Gri評估表 <input type="checkbox"/> 表(1):平均立面開口率AWR計算表(檢附開窗及外殼面積圖及計算式) <input type="checkbox"/> 表(2):大型空間類建築物AWSG正式評估表(應由建築師簽名用印) <input type="checkbox"/> 檢附門窗圖(標示開窗形式、編號、使用位置數量、面積Ai、氣候分區IHK值、外遮陽修正係數ki及玻璃之日射透過率 η 值) <input type="checkbox"/> 檢附窗面外遮陽形式剖面大樣圖(標示X1、Y2/Y2尺寸並計算Ki值) <input type="checkbox"/> 檢附玻璃之日射透過率 η 值證明資料	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免		
空調系統節能	<input type="checkbox"/> 基地內所有建物總空調主機總製冷容量 ≥ 50 噸，只檢討主機效率COP>COPc值，令EAC=0.8 <input type="checkbox"/> (檢附空調設備規格表標示主機型號、製冷容量、壓縮機台數、總耗電輸入功率、性能係數COP及性能係數基準COPc，並檢附空調設備規格表證明) <input type="checkbox"/> 基地內所有建物總空調主機總製冷容量 > 50 噸，以中央空調型建築物檢討空調節能HSC及EAC <input type="checkbox"/> 上網下載空調節能計算書格式，按格式編排文件資料 <input type="checkbox"/> 設計說明 <input type="checkbox"/> 設備規格表(空調主機、變頻冰水泵、全熱交換器及VAV送風流) <input type="checkbox"/> 系統節能計算表(檢附計算過程及佐證圖說頁碼) <input type="checkbox"/> 空調節能技術優劣評估表(檢附送審設計圖說證明) <input type="checkbox"/> AFc總空調面積圖及計算式(檢附平面圖劃分外周區AFp、內周區AFi劃分完成需予著色以茲區別) <input type="checkbox"/> 空調主機規格表 <input type="checkbox"/> 空調系統界位圖 <input type="checkbox"/> 主機型錄 <input type="checkbox"/> 節能技術型錄 <input type="checkbox"/> 各樓層空調設備平面圖 <input type="checkbox"/> 大型空間類及其他中央空調型建築物設置中央空調系統(檢附空調負荷電腦計算書) <input type="checkbox"/> 空調節能計畫書(應由空調技師簽證) <input type="checkbox"/> 主機規格表及相關節能設備現況照片(申請標準檢附) <input type="checkbox"/> 未設置任何空調設備，令EAC=免評估(可勾選『有』免評估空調節能減分)(檢附空調切結書，上網下載切結書並請業主簽名用印)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免		
照明系統節能	<input type="checkbox"/> 燈具效率係數IER計算表 <input type="checkbox"/> 檢附照明設備規格表(標示燈具編號、圖示、數量、wi、ri、Bi、Ci及Di效率係數，並檢附照明設備規格表證明) <input type="checkbox"/> 主要作業空間照明功率IDR檢核表 <input type="checkbox"/> 檢附主要作業空間燈具平面配置圖(標示燈具圖例及數量表、主面作業空間面積計算式) <input type="checkbox"/> 具良好之分隔開關控制(檢附分隔開關控制圖) <input type="checkbox"/> 施工中之現況照片(綠建築標準) <input type="checkbox"/> 設計說明	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免		

表 2.3.1-1 評定文件檢查表-4

文件	<input type="checkbox"/> 施中及現況照片(綠建築標準) <input type="checkbox"/> 設計說明 建築基本資料：建築樓層數、平面、立面形狀 設計概要：說明設計內容相關各項因子說明 指標計算與檢討：CCO相關係數計算 <input type="checkbox"/> 各類形狀係數計算及示意圖 <input type="checkbox"/> 輕量化因子使用率說明(附圖及計算式) <input type="checkbox"/> 輕量化因子採木構造者，應提永續森林經營的林木出產證明 <input type="checkbox"/> 預鑄整體衛浴(應檢附圖說及計算其比例) <input type="checkbox"/> 各項耐久性因子應提出之必要圖說與計算說明 <input type="checkbox"/> 建築物主要平、立、剖面圖(應標示各構造種類、範圍及計算其面積與所占比例) <input type="checkbox"/> 非金屬再生建材使用率說明(附圖及計算式) <input type="checkbox"/> 舊建築再利用者(舊建築利用部份所占面積比例、建築物殘餘耐久年限、未來使用計畫說明)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免		
二 氧 化 碳 減 量	<input type="checkbox"/> 設計說明 建築基本資料：說明基地現況、建築用途、層數、基地面積、總樓地板面積、法定及實際建蔽率 設計概要：說明污染防治措施及廢棄物減量概要 指標計算與檢討：PI相關係數計算 <input type="checkbox"/> 整地平面圖、剖面圖 <input type="checkbox"/> 土方計算書 <input type="checkbox"/> 有利於他案土方平衡之土方量計畫證明 <input type="checkbox"/> 營建自動化工法詳圖及使用率說明(附圖及計算式) <input type="checkbox"/> 非金屬再生建材使用率說明(附圖及計算式) <input type="checkbox"/> 營建空污費申報表或評表(應由建築師簽名用印) <input type="checkbox"/> 施工空污比例之環保單位證明文件 <input type="checkbox"/> 舊建築再利用者(舊建築利用部份所占面積比例、建築物殘餘耐久年限、未來使用計畫說明)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免		
廢 棄 物 減 量	<input type="checkbox"/> 設計說明 建築基本資料：說明建築用途、空間大小、牆及樓版構造、門窗規格型式、玻璃規格、室內裝修建材、燈具等說明 設計概要：音環境、光環境、通風環境及建材、裝修概要說明 指標計算與檢討：IE相關係數計算 <input type="checkbox"/> 外牆、樓版剖面詳圖(應標明厚度及構造) <input type="checkbox"/> 門窗表(玻璃性質、厚度標示、氣密性等級說明) <input type="checkbox"/> 性能證明(外牆、分界牆、窗或樓版之氣密性、隔音等級) <input type="checkbox"/> 採光深度、通風計算式及示意圖 <input type="checkbox"/> 外氣風管系統圖或自動外氣引入控制說明 <input type="checkbox"/> 室內裝修粉刷表 <input type="checkbox"/> 綠建材證明文件及比例計算	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免		
室 內 環 境	<input type="checkbox"/> 設計說明 建築基本資料：說明建築用途、樓地板面積、住宅戶數、耗水設施項目 設計概要：節水設施、彌補措施及雨水利用規劃概要說明 指標計算與檢討：WI相關係數計算 <input type="checkbox"/> 節水器材統計表、平面位置圖 <input type="checkbox"/> 用水設備規格表及省水標準證明 <input type="checkbox"/> 雨水或中水回收系統設計圖、給水昇位圖(中水回收利用應經專業工業技師(環工技師)設計) <input type="checkbox"/> 雨水集水面積計算圖式 <input type="checkbox"/> 雨水儲水槽位置圖、平、剖面圖及Vs計算式 <input type="checkbox"/> 綠地設置微滴灌、噴霧器噴灌、自動偵濕澆灌等節水澆灌系統者，應檢附型錄及澆灌範圍圖 <input type="checkbox"/> 現況照片(申請標準檢附)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免		
評 估 書 、 圖 文 件	<input type="checkbox"/> 設計說明 建築基本資料：說明建築用途、樓地板面積、住宅戶數、污染源及污水、垃圾處理設施 指標計算與檢討：GI得分計算 <input type="checkbox"/> 污水排水昇位圖 <input type="checkbox"/> 專用洗衣或廚房雜排水者，應檢附截留器位置圖、設計圖或型錄 <input type="checkbox"/> 垃圾集中場位置圖(運輸路線圖-單元、整區) <input type="checkbox"/> 垃圾處理措施說明(型錄相關資料) <input type="checkbox"/> 垃圾集中場綠美化表現圖(平面、立面) <input type="checkbox"/> 垃圾集中場管理計畫書圖(限已完工者，綠建築標準申請) <input type="checkbox"/> 廚餘、落葉堆肥管理計畫書圖 <input type="checkbox"/> 現況照片(申請標準檢附)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免		
水 資 源	<input type="checkbox"/> 設計說明 建築基本資料：說明建築用途、樓地板面積、住宅戶數、耗水設施項目 設計概要：節水設施、彌補措施及雨水利用規劃概要說明 指標計算與檢討：WI相關係數計算 <input type="checkbox"/> 節水器材統計表、平面位置圖 <input type="checkbox"/> 用水設備規格表及省水標準證明 <input type="checkbox"/> 雨水或中水回收系統設計圖、給水昇位圖(中水回收利用應經專業工業技師(環工技師)設計) <input type="checkbox"/> 雨水集水面積計算圖式 <input type="checkbox"/> 雨水儲水槽位置圖、平、剖面圖及Vs計算式 <input type="checkbox"/> 綠地設置微滴灌、噴霧器噴灌、自動偵濕澆灌等節水澆灌系統者，應檢附型錄及澆灌範圍圖 <input type="checkbox"/> 現況照片(申請標準檢附)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免		
污 水 垃 圾 改 善	<input type="checkbox"/> 設計說明 建築基本資料：說明建築用途、樓地板面積、住宅戶數、污染源及污水、垃圾處理設施 指標計算與檢討：GI得分計算 <input type="checkbox"/> 污水排水昇位圖 <input type="checkbox"/> 專用洗衣或廚房雜排水者，應檢附截留器位置圖、設計圖或型錄 <input type="checkbox"/> 垃圾集中場位置圖(運輸路線圖-單元、整區) <input type="checkbox"/> 垃圾處理措施說明(型錄相關資料) <input type="checkbox"/> 垃圾集中場綠美化表現圖(平面、立面) <input type="checkbox"/> 垃圾集中場管理計畫書圖(限已完工者，綠建築標準申請) <input type="checkbox"/> 廚餘、落葉堆肥管理計畫書圖 <input type="checkbox"/> 現況照片(申請標準檢附)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 缺 <input type="checkbox"/> 免		

注意事項：

2.3.2 G5 土開大樓綠建築相關設置內容及各項評估指標檢討

G5 土開大樓綠建築之相關設置內容及各項評估指標檢討依九大指標說明如下：

1. 生物多樣性指標評估與建議

G5 土開基地面積小於一公頃，故不適用本指標評估。

2. 綠化量指標評估與建議

捷 G5 案本站於土開大樓臨天津路與文心路前均退縮之五公尺無遮簷人行道，藉此退縮空間設置植栽槽、廣場等公共空間。主要綠化分為三區，捷運站前廣場、靜謐休憩區設置植栽槽種植喬木；林蔭樹廊在沿街通道上種植喬木。

(1) 基本資料

基地面積：1956 m²

法定建蔽率：70%

法定空地面積：1956*(1-70%)=586.8 m²

(2) 綠化量 TCO₂ = (∑ (G_i × A_i)) × α

大喬木：大喬木 30 株，栽種面積為 4*4*30=480 m²，

綠化量為：900*480=432000

灌木：綠化量為：300*255=76500

本案所有植栽建議採原生植物或誘鳥誘蝶植物，α=0.8+0.5×100%=1.3，故綠

化量 TCO₂ 總合計為 508500*1.3=661050

(3) 綠化設計值 TCO_{2c} 計算：

TCO_{2c} = 1.5 × (0.5 × A' × β)

A' = (A₀ - A_p) × (1 - r)

TCO_{2c} = 1.5 × (0.5 × 586.8 × 400) = 176040

(4) 故 TCO₂ = 661050 > TCO_{2c} = 176040 合格！

3. 基地保水指標評估與建議

捷 G5 案本站於土開大樓臨天津路與文心路前均退縮之五公尺無遮簷人行道，藉此退縮空間設置植栽槽、廣場等公共空間，分為三區，捷運站前廣場、靜謐

休憩區、林蔭樹廊，三區皆使用透水性鋪面。

(1) 基本資料

基地面積：1956 m²

法定建蔽率：70%

基地之地質鑽探資料(預估值，實際需做地質鑽探)，良級配礫石 GW(最終入滲率 f=10-5m/s、土壤滲透係數 k=10-4 m/s)

(2) 保水設計概要：

綠地面積為 255 m²，草覆土深度 30cm，灌木覆土深度 50cm。

透水鋪面面積為 290.4 m²，透水磚尺寸小於 0.25 m²，透水鋪面基層厚度為 25cm。

(3) 指標計算與檢討：

Q1 綠地：保水量 Q_i 為 255*0.00001*86400=220.32

Q2 透水鋪面：保水量 Q_i 為

0.5*290.4*0.00001*86400+0.05*0.25*290.4=129.08

合計 Q_i=220.32+129.08=349.4

Q₀=1956*0.00001*86400=1689.98

Q_i/Q₀=349.4/1689.98=0.21 > 0.5×(1.0-0.7)=0.15 OK!

(4) 故 λ=0.21 > λ_c=0.15 合格

4. 日常節能指標評估與建議

日常節能指標分為外殼節能、空調節能及照明節能三部分，本標土開大樓依據使用類別應依據下列二類評估之：

(1) 住宅、旅館樓層部分使用「綠建築評估手冊—住宿類」的日常節能指標評估。

(2) 商場、餐廳、辦公室樓層部分，使用「綠建築評估手冊—基本型」的日常節能指標評估。

日常節能外殼節能、空調節能及照明節能之建議綜整如下：

(1) 建築外殼節能之建議：

- 立面增加外遮陽設計
- 外牆裝修建議設置隔熱層，如金屬外牆加隔熱岩棉。
- 屋頂做好隔熱措施如：隔熱層或綠化。
- 若採光天窗開口，開窗率須小於 10%，天窗玻璃採用 LOW-E 玻璃。
- 空調型建築採 LOW-E 玻璃
- 減少玻璃帷幕設計，辦公室建築開窗率在 35%以下
- 開窗部位設置外遮陽或陽台遮陽
- 東西日曬方為避免大開窗面

(2) 空調節能之建議：

- 選用高效率水冷、氣冷式冰水主機，其 COP(性能係數)須符合 CNS 標準。
- 依空調重要度定其備載容量，避免冷凍主機超量設計
- 採用冰水主機台數控制系統。
- 採用最佳化策略控制管理功能。

(3) 照明節能之建議：

- 儘量利用自然採光
- 採用高效率燈具，如 T5 燈具。
- 使用高明度顏色提高照明效果
- 高大空間採用高效複金屬燈或鈉氣燈設計
- 依室內工作模式做好分區開關控制

下列敘述土開大樓日常節能指標之估算與說明建議。

(1) 住宅樓層部分使用「綠建築評估手冊—住宿類」的日常節能指標評估。

A. 建築外殼節能評估

a. 水平透光開窗日射遮蔽檢討 HWs：

目前無水平天窗設計，故本項通過。如未來必須採用屋頂水平天窗設計，其開窗率應抑制於 10%以下，且必須採用低日射透過率

的節能玻璃。

b. 玻璃可見光反射率 Gri：

設計採用可見光反射率需低於基準值 0.25 之玻璃，例如：住宿類建築物節約能源設計技術規範，表 8-2 膠合玻璃日射透過率 η_i 值，透明膠合玻璃_PLG 5，故本項通過。

c. 屋頂平均熱傳透率 Uar：

設計採用屋頂平均熱傳透率需低於基準值 1 之屋頂構造，例如：住宿類建築物節約能源設計技術規範，表 6-3.3 常用屋頂熱傳透率 U_i ，R017 面磚平屋頂，故本項通過。

d. 外牆平均熱傳透率 Uaw：

設計採用外牆平均熱傳透率需低於基準值 3.5 之外牆構造，例如：住宿類建築物節約能源設計技術規範，表 6-2.1 常用外牆熱傳透率 U_i ，W002 鋼筋混凝土牆，故本項通過。

e. 窗戶平均熱傳透率 Uaf：

設計採用窗戶平均熱傳透率鋁門窗窗框、膠合玻璃(5+隔熱膜+5)，開窗形式、面積依建築物強化外殼部位熱性能節約能源設計技術規範評估計算後需低於基準值 5.5 之窗，方可採用，本項通過。

f. 建築外殼節能效率 EEV：

設計規劃方針如下，以通過本項指標。

- 所有居室空間都有充足的開窗面積，以便自然採光通風。
- 未採用大玻璃造型設計、太大的開窗設計，開窗率 20%以下。
- 採用可通風之可開窗，減少不通風之密閉窗。
- 開窗部位設置外遮陽或陽台。
- 東西日曬方位減少大面積開窗。

B. 空調節能評估

G5 之住宅門廳、公用設施空間及住宅單元依據住宿類之空調系統節能規定評估，住宅門廳、公用設施空間採用 VRF(變頻主機)加上新鮮

外氣之全熱交換器系統並可再搭配建築能源管理系統；住宅單元不論已裝或未裝空調機，均應視為個別空調系統來評估，其空間依據各住宅單元坪數大小而採用變頻分離式機組或 VRF(變頻主機)加上新鮮外氣之全熱交換器系統；防災中心採用變頻分離式機組加上新鮮外氣之全熱交換器系統。變頻分離式機組或 VRF(變頻主機)應符合能源局節能效率 COP 之規定。

子系統得分 $RS44' \text{ or } RS44'' = 10.0 \times ((0.80 - EAC) / 0.80) + 1.5$

總系統得分 $RS44 = (RS44' \times Afc' + RS44'' \times Afc'') \div (Afc' + Afc'')$ ，且 $0.0 \leq RS44 \leq 6.0$ 其中

RS44：空調節能指標之總系統得分（分）

RS44'：個別空調系統面積子系統得分（分）

RS44''：中央空調系統面積子系統得分（分）

Afc'：個別空調系統面積（m²），大廳、穿堂、管理室以外之所有居室空間，不論已裝或未裝空調機，均視為個別空調系統空間。

Afc''：中央空調系統面積（m²）

採用個別式空調部分依下列兩者之一計算其 EAC

當個別式空調設備具有節能標示證明時 $EAC = 0.8 - (0.4 \times \text{一級能源效率空調採用面積比例 } Ar + 0.2 \times \text{二級能源效率空調採用面積比例 } Ar')$
當個別式空調設備無裝設或裝設而無法提供節能標章證明時令 $EAC = 0.8$

C. 照明節能評估

依照下列原則規畫設計，以通過本項指標。

- a. 所有居室應保有充足開窗面以便利利用自然採光。
- b. 避免採用鎢絲燈泡、鹵素燈、水銀燈之低效率燈具。
- c. 一般空間盡量採用電子式安定器、高反射塗裝燈具之螢光燈。
- d. 不要採用超過合理照度需求的超量燈具設計。
- e. 配合室內工作模式做好分區開關控制，以隨時關閉無人使用空間之照明。

- f. 合理配置自動調光控制、紅外線控制照明自動點滅等照明設計。
- g. 室內採用高明度的顏色，以提高照明效果。

(2) 商場樓層部分，使用「綠建築評估手冊—基本型」的日常節能指標評估：

A. 建築外殼節能評估

a. 水平透光開窗日射遮蔽檢討 HWs：

無水平天窗設計，故本項通過。如未來必須採用屋頂水平天窗設計，其開窗率應抑制於 10% 以下，且必須採用低日射透過率的節能玻璃。

b. 玻璃可見光反射率 Gri：

設計採用可見光反射率需低於基準值 0.25 之玻璃，故本項通過。

c. 屋頂平均熱傳透率 Uar：

設計採用屋頂平均熱傳透率需低於基準值 1 之屋頂構造，故本項通過。

d. 建築外殼節能效率 EEV：

設計規劃方針如下，以通過本項指標。

- 樓層設計成建築深度 14 米以下的平面，以便在涼爽季節採自然通風，並停止空調以節能。
- 未採用全面玻璃造型設計，在合理採光條件下，未採用太大的開窗設計。
- 開窗部位設置外遮陽或陽台。
- 東西日曬方位減少大面積開窗。
- 空調型空間多採用 Low-E 玻璃。

B. 空調節能評估

G5 之商場依據基本型之空調系統節能規定評估，

商場採用中央空調之氣冷或水冷式冰水主機、其熱源系統節能技術可採用冰水主機台數控制系統、CO₂ 濃度外氣量控制系統、全熱交換器系統及外氣冷房系統，冷卻水塔節能技術可採用冷卻水塔節能

優惠，建築能源管理系統可採用具電能管理、最佳化策略控制管理功能者。

採用中央空調系統之合格判斷以及空調節能效率 EAC 之計算如下：

a. 當主機總容量 ≤ 50 USRT 時

中央空調主機效率符合能源局節能效率之 COPc 規定？-----
合格 不合格

上式合格之後，

令 $EAC = 0.8 - (COP - COPc) / COPc$

b. 當主機總容量 > 50 USRT 時，必先滿足下式條件之後，再依計算其 EAC 值

$HSC = ACsc / ACs \leq HSCc$?

$EAC = \{ PRs \times [\sum(HCi \times COPci) / \sum(HCi \times COPI)] \times Rs$
 $+ PRf \times Rf + PRp \times Rp + PRt \times Rt \times Rm \leq 0.8$

其中諸項變數之計算公式如下：

$ACsc = a0 + a1 \times ENVLOAD + a2 \times \gamma$

$\gamma = \sum AFp \div \sum (AFp + AFi)$

$ACs = AFc \div \sum HCi$

各系統節能優惠之節能效率計算公式如下：

$Rs = 1.0 - \sum (\alpha_j \times r_j)$ (空調節能技術簡易評估表)

$Rf = 1.0 - \sum (\alpha_j \times r_j)$ (空調節能技術簡易評估表)

$Rp = 1.0 - \sum (\alpha_j \times r_j)$ (空調節能技術簡易評估表)

$Rt = 1.0 - \sum (\alpha_j \times r_j)$ (空調節能技術簡易評估表)

$Rm = 1.0 - \sum \beta_k$ (空調節能技術簡易評估表)

各系統設計功率比之公式如下：

$PRs = Ps \div (Ps + Pf + Pp + Pt)$

$PRf = Pf \div (Ps + Pf + Pp + Pt)$

$PRp = Pp \div (Ps + Pf + Pp + Pt)$

$PRt = Pt \div (Ps + Pf + Pp + Pt)$

其中

RS42：空調節能指標之系統得分(分)

HSC：主機容量效率，無單位

HSCc：

主機容量效率基準，無單位，(主機容量效率基準 HSCc、主要運轉主機台數、HSCc 規範)

EAC：

空調系統節能效率，無單位，所有主機總容量 ≤ 50 USRT 時免檢討。

ACs：

冰水主機設計供應面積 (m²/USRT)，冰水主機之計算必須包括主機備載容量及儲冰槽

的釋冷容量 (儲冰槽的釋冷容量 = 儲冰槽裝置容量(RT-hrs) ÷ 釋冷時間 (通常為 10hrs))

ACsc：

冰水主機最大供應面積基準 (m²/USRT)，依冰水主機最大供應面積基準 ACsc 計算參數與 ENVLOAD 技術規範規定之空調

系統分區計算，如辦公建築之單一空調系統分區，只需求一次 ACsc 值，若如飯店、醫院有多空調系統分區之複合建築，則必須求多次 ACsc 值，再以各分區樓地板面積加權求其平均值為 ACsc 值。ACsc 值也可依附表 4 之「空調最大熱負荷計算規範草案」求得。

HCi：

各冰水主機(箱型冷氣機、室內機)容量 (US RT) 包括備載容量，1US RT(美制冷凍噸)=3024Kcal/h

AFc：總空調面積 (m²)

ENVLOAD：

建築外殼耗能量 ($Wh/(m^2\text{-fl-area} \cdot a)$)，依照內政部營建署最新版「建築節約能源設計技術規範」計算。

γ ：

該空調系統分區之外周區係數，無單位，若 $\gamma < 0$ 時，令 $\gamma = 0$ ，且有多空調系統分區之複合建築，則必須求多次 γ 值。

AFp：

外周區空調總樓地板面積 (m^2)，見 ENVLOAD 規範規定

AFi：

內部區空調總樓地板總面積 (m^2)，見 ENVLOAD 規範規定

a0、a2：

常數 (m^2/RT)，(冰水主機最大供應面積基準 ACsc 計算參數表)

a1：

迴歸係數 ($(m^2 \cdot a)/KWh \cdot m^2/RT$)，(冰水主機最大供應面積基準 ACsc 計算參數表)

COPci=主機效率標準。(空調系統冰水主機性能係數標準 COPc 及窗(壁)型冷氣機能源效率分級基準表)

COPi=依據工廠不同冰水溫度需求之冰機設計效率與(空調系統冰水主機性能係數標準 COPc 及窗(壁)型冷氣機能源效率分級基準表)所示效率標準之測試條件不同時，以下列方法計算。離心式冰水主機依據不同冰水、冷卻水溫度需求條件，採用 ASHRAE Std. 90.1-2010 版本之表 2-3.7 計算。不適用於其表 2-3.7 之離心式冰水主機及正壓排氣式

冰水主機，則由製造廠提出在 Hci 容量時冰水主機之效率。箱型冷氣機、分離式窗(壁)型冷氣機(含 VRF)，則依據現場實際安裝狀況，由製造廠提出在室內條件、運轉條件與公告之效率標準之條件，Hci 容量不同時，並計算管路損失，提出其真實之 COP 值。

PRs、PRf、PRp、PRt：

熱源系統、送風系統、送冰水系統、冷卻水塔系統設計功率比，無單位

Rs、Rf、Rp、Rt：

熱源系統、送風系統、送冰水系統、冷卻水塔節能優惠之節能效率，無單位，由空調節能技術簡易評估表求得

Ps、Pf、Pp、Pt：

熱源系統、送風系統、送冰水系統、冷卻水塔系統之設計功率(kw)

Rm：

其他總系統節能效率，無單位，由空調節能技術簡易評估表求得

i：冰水主機參數，無單位

j：空調節能技術參數，無單位

k：其他總系統節能技術參數，無單位

$\alpha 1 \sim \alpha 12$ ：

空調節能技術效率標準，取自空調節能技術簡易評估表

$\beta 1 \sim \beta 2$ ：

其他總系統節能技術效率標準，無單位，取自空調節能技術簡易評估表

r1~r12：

空調節能技術採用率，即採用該技術的空調面積與總空調面積 Afc 之比，但 r2 為分量

儲冰率，r3 為吸收式冷凍機容量與總熱源容量之比。

各棟之空調系統節能其 $HSC \leq HSCc$ 、 $EAC \leq 0.8$ 為達到綠建築申請之基本項目基準值。

C. 照明節能評估

依照下列原則規畫設計，以通過本項指標。

- a. 所有居室應保有充足開窗面以便利用自然採光。
- b. 避免採用鎢絲燈泡、鹵素燈、水銀燈之低效率燈具。

- c. 一般空間盡量採用電子式安定器、高反射塗裝燈具之螢光燈。
- d. 高大空間盡量採用高效率投光型複金屬燈、鈉氣燈來設計。
- e. 不要採用超過合理照度需求的超量燈具設計。
- f. 配合室內工作模式做好分區開關控制，以隨時關閉無人使用空間之照明。
- g. 合理配置自動調光控制、紅外線控制照明自動點滅等照明設計。
- h. 室內採用高明度的顏色，以提高照明效果。

5. CO2 減量指標評估與建議

有關 CO2 減量指標建議依照下列原則規畫設計，以通過本項指標。

(1) 「結構合理化」

- A. 建築平面設計規則、格局方正對稱。
- B. 建築平面內部除了大廳挑空外，減少其他樓層挑空設計。
- C. 建築立面設計力求均勻單純、沒有激烈退縮出挑變化。
- D. 建築樓層高均勻，中間沒有不同高度變化之樓層。
- E. 建築物底層未大量挑高、大量挑空。
- F. 建築物未太扁長、太瘦高。

(2) 「建築輕量化」

- A. 採用輕量乾式隔間。
- B. 採用預鑄整體衛浴系統。
- C. 採用高性能混凝土設計以減少混凝土使用量。

(3) 「耐久化」

- A. 結構體設計耐震力提高 20~50%。
- B. 柱樑鋼筋之混凝土保護層增加 1~2cm 厚度。
- C. 樓版鋼筋之混凝土保護層增加 1~2cm 厚度。
- D. 空調設備管路明管設計。
- E. 給排水衛生管路明管設計。

- F. 電氣通信線路開放式設計。

4. 「再生建材使用」

- A. 採用爐石粉替代率 30% 的高爐水泥作為混凝土材料。
- B. 採用再生面磚作為建築室內外建築表面材。
- C. 採用再生骨材作為混凝土骨料。
- D. 採用回收室內外家具與設備。

6. 廢棄物減量指標評估與建議

依照下列原則施工，以通過本項指標。

- (1) 減少地下室開挖以減少土方。
- (2) 採用爐石粉替代率約 30% 的高爐水泥作為混凝土材料。
- (3) 採用再生面磚作為建築室內外建築表面材。
- (4) 採用再生級配骨材作為混凝土骨料。
- (5) 戶外道路、鋪面、設施採用再生建材。
- (6) 採用金屬系統模板以減少木模版使用。
- (7) 採用預鑄外牆以減少木模版使用。
- (8) 採用預鑄柱樑以減少木模版使用。
- (9) 採用預鑄浴廁以減少現場廢棄物。
- (10) 採用乾式隔間以減少現場廢棄物。
- (11) 建築工地設有施工車輛與土石機具專用洗滌措施。
- (12) 工地對於車輛污泥、土石機具之清洗污水與地下工程廢水排水設有污泥沉澱、過濾、去污泥、排水之措施。
- (13) 車行路面全面鋪設鋼板以防營建污染。
- (14) 土石運輸車離工地前覆蓋不透氣防塵塑膠布以防營建污染。
- (15) 結構體施工後加裝防塵罩網以防營建污染。
- (16) 施工工地四周築有 1.8m 以上防塵圍籬以防營建污染。

7. 室內環境指標評估與建議

依照下列原則規畫設計，以通過本項指標。

- (1) 採用厚度 15cm 以上 RC 外牆以隔絕戶外噪音。
- (2) 厚度 15cm 以上 RC 樓版結構並加釘天花板以減緩樓版噪音。
- (3) 採用氣密性二級以上玻璃窗與膠合玻璃或 8mm 以上玻璃以保有良好隔音性能。
- (4) 盡量採用輕玻璃或淺色 low-E 玻璃，不要採用高反射玻璃或重顏色之色版玻璃以保有良好採光。
- (5) 建築深度盡量維持在 14 公尺以內，外形盡量維持一字形、L 形、U 形、口形的配置，以保有通風採光潛力。
- (6) 絕大部分居室空間進深不要太深，以保有良好通風採光功能。
- (7) 中央空調系統與分離式系統均應設置新鮮外氣系統以保有良好空氣品質。
- (8) 大部分燈具均設有防止炫光之燈罩或隔柵設計(燈管不裸露)。
- (9) 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。
- (10) 室內裝修建材盡量採用具備國內外環保標章、綠色標章之建材(即低逸散性、低汙染、可循環利用、廢棄物再利用之建材)。
- (11) 室內裝修建材盡量採用無匱乏危機之天然生態建材。

8. 水資源指標評估與建議

依照下列原則設計並採用規定省水器材，以通過本項指標。

- (1) 大小便器與公共使用之水栓全面採用具省水標章或同等用水量規格之省水器材。
- (2) 採用具省水標章的兩段式馬桶。
- (3) 採用自動感應、自閉式或腳踩式水栓。
- (4) 採用具備減少冷卻水飛散、蒸發、排放功能之節水型冷卻水塔。
- (5) 冷卻水塔除垢採用物理處理方式。
- (6) 設置空調冷凝水回收系統。
- (7) 採用自動偵濕澆灌系統。
- (8) 採用雨水貯集利用，建議配置於筏基空間內。

9. 汗水垃圾改善指標評估與建議

依照下列原則設計並採用規定設備，以通過本項指標。

- (1) 所有浴室、廚房及洗衣空間之生活雜排水均接管至污水下水道。
- (2) 洗衣空間設置截留器接管至污水下水道。
- (3) 餐廳專用廚房設置油脂截留器並將排水管接管至污水下水道。
- (4) 設置充足垃圾儲存處理運出空間。
- (5) 垃圾集中場做綠美化處理。
- (6) 設置廚餘收集再利用系統。
- (7) 設置資源垃圾分類回收系統。
- (8) 設置防止動物咬食且衛生可靠的密閉式垃圾箱。

第3章 結構及土工設計

捷 G5 土地開發大樓與車站共構部分已完成所有之地下結構體，未來只有上部結構施工，故無土工方面界面的問題。

土開共構大樓應符合臺北市政府捷運工程局提供之「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫土建設計規範（版次：01 版）」規定，投資人開發大樓結構部份則應遵照相關建管及都計法規規定進行設計。

土開共構大樓結構設計及施工樓設計須經臺中市捷運工程處核可後才能據以執行，且大樓施工產生之噪音與振動應滿足環保法規規定，且施工應不影響捷運設施運作及旅客動線。

3.1 設計說明

3.1.1 設計規範

捷運土開共構大樓設計，依「建築技術規則」與「建築物耐震設計規範及解說」(100 年版)依建築樓層數、高度及平面配置、使用用途...等進行整體分析，並根據分析成果依內政部「混凝土結構設計規範」、「鋼構造建築物鋼結構設計技術規範」、「鋼骨鋼筋混凝土構造設計規範與解說」...等完成共構部份結構設計。

3.1.2 載重說明

1. 靜載重：

- (1) 土開大樓靜載重應符合中華民國建築技術規則之規定。
- (2) 土開大樓屬捷運設施範圍靜載重按結構尺寸、地坪厚度、隔牆、固定設施...等重量計算垂直載重。
- (3) 土開大樓屬土開範圍假設地坪粉刷、天花、版上隔牆...等重量計算垂直載重。

2. 活載重：

建物樓版活載重除根據內政部公佈之"建築技術規則"規定外，依下述使用用途設計：

- (1) 土開大樓屬土開範圍旅館活載重：負荷每平公尺 300 公斤之垂直載重。

- (2) 土開大樓屬土開範圍辦公室活載重：負荷每平公尺 400 公斤之垂直載重。
- (3) 土開大樓屬土開範圍百貨商場活載重：負荷每平公尺 500 公斤之垂直載重。
- (4) 土開大樓屬捷運旅客進出區域活載重：負荷每平公尺 500 公斤之垂直載重。
- (5) 土開大樓屬捷運設施機房設備活載重：負荷每平公尺 1000 公斤之垂直載重。
- (6) 土開大樓屬捷運設施機房設備活載重：負荷每平公尺 1000 公斤之垂直載重。
- (7) 土開大樓屬捷運設施動力變電機房(FPSS)設備活載重：負荷每平公尺 1500 公斤之垂直載重。

3. 地震載重：

符合中華民國內政部頒布「建築物耐震設計規範及解說」中之地震力要求，其中用途係數 I 值取 1.25，系統韌性容量 R 取 4.0。

4. 風載重：

符合中華民國內政部「建築物耐風設計規範及解說」之規定，其中用途係數 I 值取 1.1，地況分類採 C 類。

3.2 系統說明

本結構為鋼筋混凝土(RC)結構，採韌性抗彎矩構架系統(SMRF)。結構分析模式採三度空間立體構架，X 向及 Y 向皆為抗彎矩構架，隔間牆及外牆視為非結構體構件，基礎採雙層版筏式基礎。

3.2.1 結構設計考量

本案土地開發大樓為鋼筋混凝土構造物，開挖面位於台中卵礫石承載層，大樓基礎結構採用雙層版筏式基礎。

土地開發大樓用途分兩大部分：(一)與捷運設施共構範圍；(二)非捷運設施部分，例如商場、辦公室或住宅區，屬投資人開發部分。

當投資人進場時機若能與捷運土開大樓設計時程互相配合，則設計過程中相關界面

將可得到充分討論及因應。倘若投資人設計進場時程無法與土開捷運共構部分互相配合。投資人須依據預留界面條件，進行土開大樓細部設計。

本案土開大樓結構系統分析採三維整體結構分析，考慮未來投資人進場之不確定性，如使用用途改變、配置調整、容積移轉或容積獎勵等因素，以設計樓層數再加二樓層之載重進行共構部份結構尺寸之設計。

本土開大樓兼具捷運車站之出入口功能，在連通層以鋼構造連通道與捷運車站相接。採車站與土開大樓分屬不同振動單元結構系統，於與連通道間設置伸縮縫，使車站與土開大樓間側向水平地震力交互影響消除或降低。

連通層以上可視防水需求，調整設計樓層數，並於臨時屋頂層進行防水處理，並留設預留柱。若包含柱頭鋼筋，則應將鋼筋續接器以塑膠蓋封口，再以膠帶纏繞保護後，以低強度混凝土澆灌柱頭保護鋼筋，防止鋼筋腐蝕。

3.2.2 投資人土地開發大樓銜接界面

捷運土開大樓採分階段施工，第一階段先由捷運施工至介面樓層，第二階段再由投資人進場設計及施工，如下圖所示。共構大樓與投資人開發大樓相銜接部份，若因施工期程差異無法同時完工，上方投資人開發大樓與下方捷運土開共構大樓相銜之接開口處，將採用預留可移除之隔間牆板或封板，以供臨時封閉使用，並視投資人開發大樓之施工進度，配合移除銜接界面隔間牆板或封板，進行界面結構連通施工。

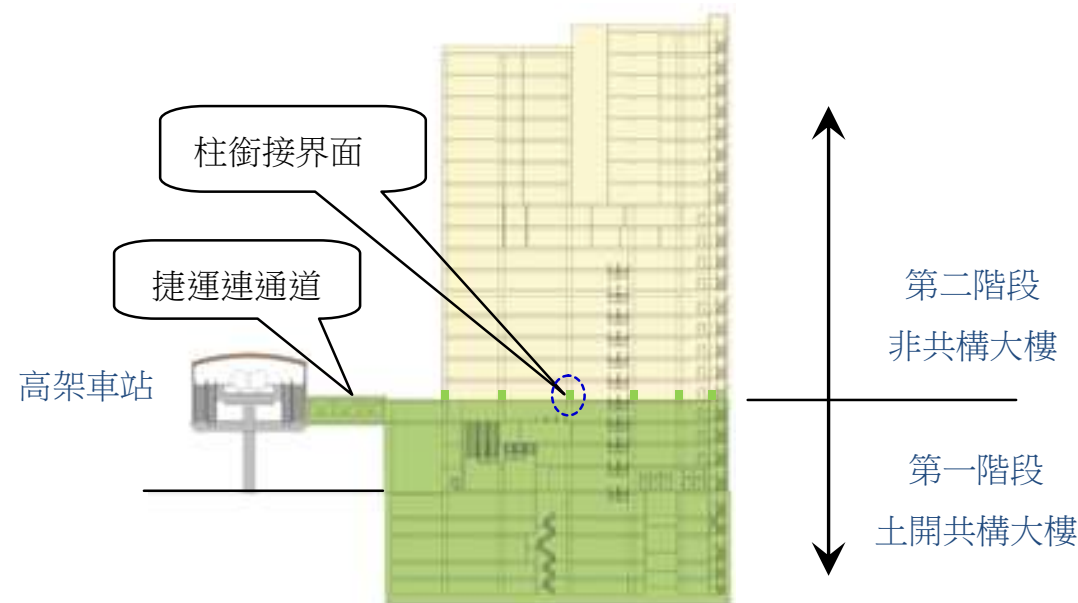


圖 3.2.2-1 捷運共構大樓分段施作示意圖

投資人開發大樓第二階段進場施工須考量以不影響下方捷運土開大樓設施正常營運及操作且應避免相互干擾，第一階段之設計考量將採以下原則處理：

1. 原則上續接柱界面應留設搭接鋼筋或預留續接器或鋼結構續接接頭，經與共構承包商點交後隨即接續施工，若短期內未能進場施作，對於版、梁、柱銜接段將以低強度混凝土澆置，藉以保護搭接鋼筋或預留主筋續接器，待日後再敲除混凝土接續施工，詳附件四。若為鋼結構續接接頭應考量以防銹底漆處理，並於開孔部位適當封板，以阻絕水份入侵鋼柱內部。
2. 若短期內界面之電梯升降、管道間及電扶梯樓版開口未能進場施作，暫以強度較低之混凝土澆置封閉牆版，未來興建時，敲除混凝土並與預留鋼筋搭接或續接器接續施工。

3.2.3 土地開發大樓上部結構限制

1. 上部非共構大樓結構反力限制：

投資人進行以上樓層設計，其傳力路徑至介面樓層時，限於透過第一階段預留續接柱傳遞樓層軸力、剪力及彎矩。投資人應檢核不影響第一階段下部結構傳遞路徑及承載能力，以及檢核第二階段柱底反力(如靜載重、活載重、地震力及風力)不超過第一階段之設計容許反力，且接續柱強度需求不超預留續接柱強度。

2. 上部非共構大樓柱距不同處理：

如投資人土地開發大樓設計採不同柱間距設計，除須經詳細結構分析，確認不致降低影響整體結構安全，建議以設置轉換樓層並配合斜撐或剪力牆將上部非共構大樓反力經由轉換層傳遞至與留柱頭節點上，以降低應力集中及對第一階段下部結構影響。

3. 採不同結構材料：

原則上不限制上部非共構大樓結構材料，例如：下部共構部採 RC 結構，上部非共構大樓可能改採鋼結構或 SRC 結構；或下部共構部採 SRC 結構，上部非共構大樓可能改採鋼結構或 RC 結構。如需要，亦可設置轉換樓層將續接力，藉由合成斷面轉換不同結構材料，惟仍應檢核並確認不超過下部預留結構桿件強度為原則。

第4章 水電、環控及電(扶)梯設計

4.1 水電設計

1. 給水系統

- (1) 日用水箱設置於土開大樓地下層，並預留共構部份給水預埋管路與套管詳附件七。
- (2) 給水管基設階段計畫由文心路四段引進，預留水表箱及引進幹管於地面層。
- (3) 由引進管至日用水箱間非預埋部分水管，另由土開投資人自行設計安裝。

2. 消防系統

消防水箱設於土開大樓地下層，預留共構部份相關預埋管路與套管。

3. 排水系統

- (1) 土開大樓廢水池設於地下層，集水坑設於筏基層。
- (2) 廢水池及集水坑均藉助壓力泵浦打至地面層消能陰井後接入道路 U 型溝。
- (3) 預留共構部份排水預埋管路與套管。
- (4) 污水池及廢水集水坑至地面層消能陰井間非預埋部分管線，由土開投資人自行設計安裝。

4. 污水系統

- (1) 土開大樓污水處理設施考量基地面積狀況，設置於地面層或地下層。設置於地面層之污水處理設施，其處理後的排水將直接接入道路 U 型溝；設置於地下層之污水處理設施，其處理後的排水將藉助壓力泵浦打至地面層消能陰井後分別接入道路 U 型溝。
- (2) 預留共構部份污水預埋管路與套管詳附件七。
- (3) 污水池及廢水集水坑至地面層消能陰井間非預埋部分管線，由土開投資人自行設計安裝。

5. 雨水回收系統

- (1) 土開大樓回收槽設於筏基層或地面空地，回收水處理機房設於地下層或地面空地。

- (2) 預留共構部份回收水預埋管路與套管。

6. 電力系統

- (1) 土開大樓使用之台電受電室、變電室、緊急發電機室及相關機房設於地下層。
- (2) 由台電配電室預留 8-150φPVC 管至室外以引進台電電源，並預留共構部份電力預埋管路與套管，詳附件七。

7. 電信/資訊系統

- (1) 土開大樓使用之電信室設於地下層。
- (2) 預留 4-80φPVC 管至室外以供引進電話系統幹線，並預留共構部份電信預埋管路與套管，詳附件七。

8. 避雷/接地系統

土開大樓之電力設備及避雷接地網預留於結構基礎下，須由聯開投資人負責安裝，並有上引線留設至土開電力設備接地及避雷接地用之拉線箱處，詳附件六。

9. 各系統管線

- (1) 共構部份設置有主要垂直向管道間，供土開大樓配置管路使用，管道間並配設維修用維修門。
- (2) 臨時水電
- (3) 土開大樓共構部分之設計包含臨時排水及簡易基本照明，於土開未完工前，電源由捷運設施提供，以利工地安全管理。

4.2 環控設計

捷運車站已設置獨立之空調、通風、排煙以及自動控制系統等，所有系統均設置於捷運設施內。故未來聯開大樓環控系統須參考預留之機房、通風口等另行做完整設計。

1. 空調/通風系統

土開大樓共構部份設有停車場與機房用之空調機房與通風機房，並留設通風

管道及冷卻水管道。

2. 監控系統

土開大樓使用之防災管理中心設於地下一層或地面層，並預留共構部份系統預埋管路與套管。

4.3 電梯/電扶梯設計

1. 捷運設施設電扶梯四座(每組二座寬度 3.7m) ，電梯一座(2.4m*2.4m)。
2. 土開大樓共構部份設置一般升降機及緊急升降機間。升降設備應依居住人口、集中率、動線等三者計算交通量，決定適當之電梯數量及載容量，並預留共構部份系統預埋管路與套管。
3. 目前土開大樓共構部份設置一般升降機及緊急升降機間。升降設備應依居住人口、集中率、動線等三者計算交通量，設置電梯三座及樓梯兩座。

第5章 工程界面與施工時程配合

5.1 界面說明

1. 為掌握臨近設施及建物之穩定及安全，在大樓施工前後不同之變化，應配置監測系統，隨時觀測記錄，以確保土開共構大樓施工階段之結構安全性。
2. 土地開發大樓地下室屬深開挖，需評估對捷運設施及臨近高架橋墩基礎影響，若有需要應施作必要地盤改良及已完成橋墩基礎保護處理。
3. 基地內擋土壁設施的形狀應力求封閉，以利未來開挖階段基地內地盤穩定，位於基地內之擋土壁設施，應形成封閉構成開挖條件，若為全套管基樁則單元接縫處應考量背後止水灌漿，爾後開挖支撐並施築銜接結構體，並執行界面防水處理。
4. 捷運土開共構大樓與高架車站間以連通道銜接(詳圖 3.2.2-1)。在結構系統規畫上，考量土開共構大樓與高架車站為兩不同型式且各別獨立穩定的結構系統，由於兩者分屬不同振動單元，通常於土開大樓與連通道間設置伸縮縫避免之間發生碰撞。土開共構大樓與高架車站站體之連通道之間不採剛接(RIGID CONNECTION)銜接，而係配置為伸縮縫，以使高架車站與土開共構大樓兩者間結構系統得以獨立，如此可保留日後土開共構大樓開發最大彈性，避免結構系統配置受到侷限。
5. G5 土開基地位於天津路四段及文心路東南角沿文心路兩側，為臺中市重要之生活圈。現況基地周邊鄰房最高樓層數 24 樓位於文心路，其間攙和 1~3 樓低平 RC 建物及鐵皮屋。依現況建物調查結果周邊鄰房屋齡約 13~28 年，基礎型式以筏式及獨立基腳為主。
6. 臺中捷運系統烏日文心北屯線建設計畫，主要工程項目包含：
 - (1) 土地開發大樓共構部份之擋土措施。
 - (2) 土地開發大樓共構部份之開挖及主體結構施築。
 - (3) 土地開發大樓共構部份建築外牆裝修及景觀。

5.2 土地開發之工期

本章初步評估 G5 站土地開發之工期，並配合捷運營運時程提出建議。G5 站之基地面積較小，捷運設施佔據比例大，因此土開地下各層採全面共構。地上部份則以垂直向分構，共構至捷運上層月台層頂(三樓)。整體土開大樓樓層數為地下五層，地上二十一層。

施工進度將依據擬定之施工計畫編排，進度表上除施工進度顯示各主要工作項目之施工順序與工作時間，其邏輯關係亦將一併標示，將依據捷運相關工程之實際工率與配合工地現有環境可容納之各類工種工班數，推估本標合理工期。另本工程與其他界面施工標之工作關係亦將明確地標示於施工進度表內，俾利界面工程間之相互配合。

並且研擬每一工作項目所要之機具數量種類與工作人次均反應至施工進度表上顯示之完成時程，並可藉以編制合理之施工費用。

本標前置作業為 105 年 7 月 1 日，及契約第七條所定之履約期限，本顧問已展開各項工作，分別以各階段規定之作業日期，各階段作業日期合計共 32 個月的履約期限，推估施工時程，如圖 4.2-1 所示。惟履約期間內，相關文件核定日期或審查會時程有所更動，將依實際狀況，再行調整相關階段送審期程。

5.3 施工要求

1. 未來土開大樓施工時，絕對不能對捷運設施的機電系統及運作造成影響或中斷。
2. 未來土開大樓施工所需之工作場地，應由承造人自行取得。
3. 未來土開大樓施工所需臨時管線，應向當地有關單位申請，並與捷運系統分開。
4. 未來土開大樓施工期間，所有構造物、管線及系統均需加以保護。
5. 為避免損及現有捷運設施及鄰房，開發營造承商應先將施工計畫書提送捷運局核可後方可施作。
6. 未來土開建物大樓結構須與捷運站體預留之柱位相接，著重防水工程施作。



圖 5.2-1 G5 站土開大樓施工時程網狀圖

第6章 土開共構投資人歸墊之工程費用概估

依中華民國 106 年 10 月 23 日府授交捷路字第 1060230353 號函訂定之「臺中市捷運共構費用分擔原則」。

臺中市捷運共構費用分攤原則

- 一、 臺中市政府交通局（以下簡稱交通局）為辦理捷運工程與土地開發共構費用分攤交通之需求，依大眾捷運系統土地開發辦法第三十條，特訂定本原則。
- 二、 共構工程總施工費之核計範圍，包括土地開發大樓（以下簡稱土開大樓）工程建築線以內之部分以交通局核定並據以施工之設計圖所登載各層樓地板面積為準，分別計算土開大樓樓地板面及捷運設施總樓地板面積。
- 三、 共構工程屬土開大樓分攤之設計費用及監造費用計算方式如下：
共構工程設計契約總價（包括設計及施工階段），扣除水電環控及電梯電扶梯等屬捷運設施之設計費，再依第四點核計共構工程屬土開大樓之施工費佔共構工程總施工費之比例，核算共構工程屬土開大樓分攤之設計費用及監造費用。
- 四、 共構工程屬土開大樓分攤之建造費用計算方式如下：
共構工程總施工費（於共構費用核計當時最新核定之議價後修正契約總價表），扣除單獨施作於捷運及土開大樓部分工項之施工費，依捷運設施及土開大樓面積比例核算土開大樓部分之施工費，再加回單獨施作於土開大樓部分工項之施工費，依前述共構工程土開大樓施工費總和及其所支付之物調、保險及工程管理費（本項依交通局或交通局委託代辦機關工程管理費支用預算可提列額度表之可攤提工程管理費比例計算）之合計費用為共構工程屬土開大樓分攤之建造費用。
- 五、 共構工程屬土開大樓分攤之設計、建造及監造費用，經交通局核定後為投資人應歸墊之共構分攤費用。除投資人所提出之變更設計外，不再產生其他歸墊費用。
由投資人提出之變更設計，經交通局同意後，計入共構工程屬土開大樓分攤之設計及建造費用。
- 六、 相關費用百分比部分計至小數點二位，金額部分則以整數計，均採四捨五入方式計算。

G5 土開樓地板面積計算

Floor	捷運 (m2)	土開 (m2)	合計 (m2)
RF		84.53	84.53
3F	759.40	498.25	1257.65
2F	656.83	599.17	1256.00
1F	649.76	615.72	1265.48
Σ	2065.99	1797.67	3863.66

Floor	捷運 (m2)	土開 (m2)	合計 (m2)
B1	771.25	817.69	1588.94
B2	49.23	1539.67	1588.90
B3		1588.94	1588.94
B4		1588.94	1588.94
B5		1588.94	1588.94
Σ	820.48	7124.18	7944.66

整體面積	2886.47	8921.85	11808.32
整體比例 Ratio=	0.24	0.76	

土開/捷運面積計算比

計算投資人分攤工程費用及設計費之計算式及依據詳表 6-1，結果如下：

1. 投資人分攤工程費用約 249,535,260 元。
2. 投資人分攤設計費用約 5,977,885 元。
3. 投資人分攤監造費用約 7,855,535 元。

G5車站土地開發大樓共構

基本資料：			共同項目依工程費權重分攤								
土開大樓樓地板面積		8,921.85 (75.56%)	G5站結構工程		G5站以外結構工程						
捷運設施樓地板面積		2,886.47 (24.44%)	工程契約	捷運設施分攤	土開共構分攤	工程契約	車站結構以外項目費用				
總面積		11,808.32	216,216,759	52,843,376	163,373,383	686,339,875	217,241,243				
共構工程契約總價		1,317,135,838	小計(不含共同項目)								
01103樓契約總價		1,317,135,838	902,556,634								
共構工程契約內容：			小計1								
工程項目	扣除 工項	合計工程費	扣除項目			共同項目費用分攤比例				合計	
			土開部分	捷運部分	G5站以外部分	工程契約	23.956032%		76.043968%		
一般需求	√	80,543,374			61,248,378	80,543,374	19,294,996	4,715,697	14,579,299	61,248,378	80,543,374
建物現況及地下調查	√	4,214,903			2,717,674	4,214,903	1,497,229			2,717,674	4,214,903
地盤處理暨建築物結構物保護	√	5,317,941			4,300,696	5,317,941	1,017,245			4,300,696	5,317,941
監測儀器	√	11,199,441			8,552,093	11,199,441	2,647,348			8,552,093	11,199,441
工區拆除及道路復舊	√	2,507,149			2,419,588	2,507,149	87,561			2,419,588	2,507,149
交通維持	√	5,872,725			4,437,978	5,872,725	1,434,747			4,437,978	5,872,725
排水工程	√	701,229			533,989	701,229	167,240			533,989	701,229
車站土開共構結構工程	√	902,556,634			686,339,875	902,556,634	216,216,759			686,339,875	902,556,634
車站土開共構建築裝修	√	77,085,634			57,321,153	77,085,634	19,764,481			57,321,153	77,085,634
景觀工程	√	11,193,217			8,801,677	11,193,217	2,391,540			8,801,677	11,193,217
配合機電工程需求	√	5,910,190	1,143,008	453,011	4,314,171	5,910,190	1,596,019	453,011	1,143,008	4,314,171	5,910,190
材料、設備檢(試)驗費	√	7,782,480			5,918,107	7,782,480	1,864,373	455,653	1,408,720	5,918,107	7,782,480
土開大樓共構部分臨時水電設施	√	4,912,960	1,099,368		3,813,592	4,912,960	1,099,368	0	1,099,368	3,813,592	4,912,960
小計 1		1,119,797,877	2,242,376	453,011	850,718,971	1,119,797,877	269,078,906	5,624,361	18,230,395	850,718,971	1,119,797,877
安全衛生費		16,045,305				16,045,305					
環境保護費		2,066,427	395,166	79,833	149,919,151	2,066,427	47,418,810	991,161	46,427,649	149,919,151	197,337,961
品質管理費		7,425,902				7,425,902					
管理、利潤、工程保險費及稅計費		171,800,327				171,800,327					
小計 2		197,337,961	395,166	79,833	149,919,151	197,337,961	47,418,810	991,161	46,427,649	149,919,151	197,337,961
總價(總計)		1,317,135,838	2,637,542	532,844	1,000,638,122	1,317,135,838	316,497,716	6,615,522	64,658,044	1,000,638,122	1,317,135,838
扣除項目以外工程費					313,327,330	17.622641%					

安衛費等所佔比例(小計 2/小計 1) : 0.1762 = 0.17622641
 扣除項目以外工程費 : 1317135838 - 2637542 - 532844 - 1000638122 = 313327330 (A)
 空污費 : 以實際支付數計算
 194537 = 194537
 共構屬土開施工費用 : (A + 空污費) * 聯開比值 + 扣除項目(土開部分) = (B)
 (313327330 + 194537) * 0.7556 + 2637542 = 239534665 (B)
 物調 : 累計物調費用總和 * (扣除項目以外工程費 * 聯開比值) / 工程契約總價
 0 * 313327330 * 0.7556 / 1317135838 = 0
 保險費 : (扣除項目以外工程費 * 聯開比值) * 實際費率
 419208 = 419208
 工程管理費 : B * 管理費4%
 239534665 * 0.04 = 9581387
 共構屬土開之建造費用 : B + 物調實際支付數 + 保險費 + 工程管理費
 239534665 + 0 + 419208 + 9581387 = 249535260
 共構細部設計費用 : (屬共構工程部分之細部設計費，並扣除水電、環控、電梯、電扶梯等單屬捷運設施細部設計費)
 *B / (工程契約總價 + 空污費)
 7903449 * 239534665 / (316497716 + 194537) = 5977885
 共構監造費用 : (屬共構工程部分之監造費用，並扣除水電、環控、電梯、電扶梯等單屬捷運設施監造費用)
 *B / (工程契約總價 + 空污費)
 10385917 * 239534665 / (316497716 + 194537) = 7855535

安衛費等所佔比例(小計 2/小計 1) : 17.622641%
 扣除項目以外工程費 : 313,327,330
 空污費 : 194,537
 共構屬土開施工費用 : 239,534,665
 物調 : 0
 保險費 : 419,208
 工程管理費 : 9,581,387
 共構屬土開之建造費用 : 249,535,260
 共構細部設計費用 : 5,977,885
 共構監造費用 : 7,855,535

說明：共同項目為一般需求及材料、設備檢(試)驗費

表 6-1 土開共構投資人歸墊款費用

第7章土地開發細部設計應注意事項

1. DDC 為因應未來土地開發大樓興建，本報告書與相關圖面中已作某些合理的假設，但對土地開發大樓未來之發展性，如工期成本、市場銷售、營運獲利等，均由土地開發大樓投資人負責規劃及設計。
2. 未來土地開發之設計者進行大樓之細部設計前，務必詳閱由臺中市捷運工程處提供之土地開發設計及介面報告書、圖及相關資料，並與臺中市捷運工程處討論設計構想或其他問題，最終設計結果應獲得臺中市捷運工程處之同意。
3. 本章所述之假設條件和限制條件，若因共構部份之設計或施工因時空因素而有所不同時，則土地開發投資人之設計及施工須依臺中市捷運工程處指示辦理。
4. 現有基地建築線指示和基地測量等資料僅供土地開發投資人作為參考之用，投資人或設計者應另行辦理以為設計及施工之依據。
5. 逃生、避難、防火、消防之有關規定，需依捷運設施之有關規範進行設計，以確保安全。
6. 垂直、水平之管道間應考慮與捷運機廠與車站管道之配合；管道之防火安全規定亦應依捷運設施之有關規範設計。
7. 未來土地開發大樓設計者，應負責提供全部資料圖說依法申請都市設計審查、建築線指示、建造執照、候選綠建築證書等相關許可。
8. 如都設審議捷運設施涉及土開範圍投資人應一併納入細設考量。
9. 土地開發大樓細部設計或施工，以不影響共構之進度和捷運系統之營運為原則。
10. 土地開發大樓尚未興建之過渡期，包括退縮無遮簷人行道鋪面及沿街面綠化及基地四週臨時圍籬和屬土地開發共構範圍之部份，皆暫由臺中市捷運工程處管理，以利捷運設施之施工及維護。
11. 土地開發大樓細設參考：
 - (1) 建蔽率、容積率、建物樓層用途、配置及高度皆為假設條件，土地開發細部設計者當以投資人所需而作調整。
 - (2) 土地開發大樓結構系統，請配合共構部份之結構設計(共構部份不得更改)。
 - (3) 樓電梯管道於共構部份已施作。地面以上部份，土地開發細部設計者可依投資人所需略為調整空間。
 - (4) 停車空間，依土地開發細部設計者最終設計為準，停車數量相對總樓地板面積附設，須另行計算。
 - (5) 土地開發各部份與捷運設施之區隔，應符 3 小時防火時效之防火區劃。
 - (6) 與捷運設施連通部份，其地面層開口應有 200 年洪水位+80cm 之防洪設施，且符合比相鄰地面高程最少高 60cm 之規定。
 - (7) 筏基規劃消防水箱及廢水處理槽等，須與捷運使用範圍確實隔離，並考量維修人員進出動線。
 - (8) 人行道、空地需予以綠化。
 - (9) 機電、消防、空調系統各自獨立；管線若須於防火區劃處穿牆連通，防火填塞須符 3 小時防火時效，且須事先徵求捷運主管機關同意。
 - (10) 捷運設施部份規定應參考臺北市政府捷運工程局提供之「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫土建設計規範(版次：01 版)」規定；共構部份參考本介面報告書附件十設計圖。
 - (11) 未來土開大樓之火警系統，由土開投資人自行負責設計安裝。車站與土地開發大樓區域間相互通報火警所需之導線管，將由各自水電標承商安裝置責任分界點，供未來雙方火警系統交互通報之用；其火警受信總機間之連接電纜捷運水電標將安裝至責任分界點；車站與土開區域間須設有直通對講機設施，並由各自水電標廠商安裝至責任分界點，詳附件 5。
 - (12) 未來土開大樓之避雷和接地系統，須由土開投資人負責安裝，並自行將接地管線連接至已預留，供土開電力及設備接地用之接線盒處；土開大樓與車站監控系統相連之處裡介面需求及費用由土開廠商負責處理，另車站 SSMS、LCR 所需增設點數則由 DJ102 標廠商先行確認予以預留。另避雷接地亦應將管線接至已留設之避雷接地系統處，詳附件六。
 - (13) 土地開發大樓之廁所及茶水間等，不可設置於捷運重要電氣機房上方。

- (14). 本土開大樓地下室已預留五大管線預埋管供未來投資人銜接使用, 其位置詳附件七。
- (15). 本土開大樓基地地質鑽探報告書, 將由台中捷運烏日文心北屯線出入口與土地開發場站共構段標工程施工廠商提送相關資料。