

2022-2023
TAIWAN GOOD DESIGN AWARD

華人金創獎

工程管理類

Chroma 致茂電子
新建辦公大樓企業展示廳裝修工程



簡報內容

- 一. 工程簡介與團隊組織
- 二. 工程特色
- 三. 工程管理及特殊貢獻
- 四. 品質與安全衛生作業執行
- 五. 設計理念完整呈現（完工與施工照片）

一. 工程簡介及團隊組織

工程概述

專案名稱：致茂電子新建辦公大樓企業展示廳裝修工程

專案地點：桃園市龜山區

專案類型：商業空間

業主：致茂電子股份有限公司 Chroma ATE Inc.

設計：十彥建築事務所

工程金額：12,749,703 元

工程面積：627 m²

工程期限：2021.02 ~ 2021.05

施工內容：所有天、地、牆、隔間、櫃體、燈具、等所有室內裝修內容

平行廠商：影音設備、機電、空調、消防

致茂電子以自有品牌“Chroma”行銷全球，為精密電子量測儀器、自動化測試系統、智慧製造系統與全方位量測&自動化Turnkey解決方案領導廠商，該品牌以產品的精度和品質聞名，並處於不斷發展的階段。

新成立的公司總部迫切需要一個可以靈活的在不同產品業務間獨立使用、並同時也能代表公司整體的展示空間。本企業展示廳位於總部大樓10樓，十彥建築設計以交錯的布局規劃流暢動線、企圖利用天花、牆面以及櫃體複製幾何交界體現致茂電子的“精密”與“準確”企業文化。工程施工如何完整的呈現點、線、面精密與準確的結合是本工程最大挑戰與特色。

二. 施工規劃

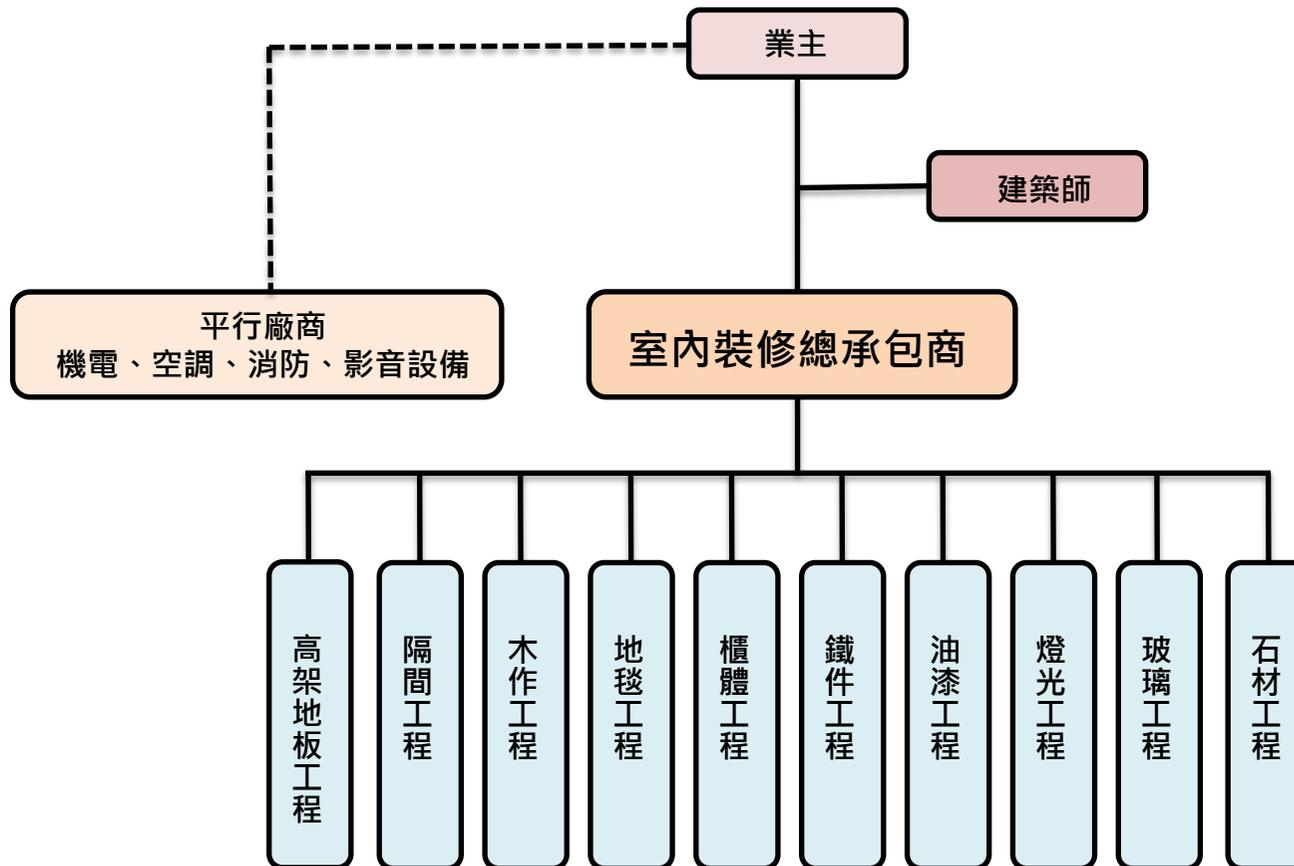
執行內容

本公司為設計單位推薦，於工程發包階段即**參與專案發展並協助業主與設計單位進行技術整合與價值工程**，本公司除工程管理以外於本專案並負責以下作業：

- A. 預算編制及成本檢討
- B. 進度管理
- C. 提供材料選擇（包含綠建材）與施工方式建議
- D. 價值工程
- E. 機電、消防、空調技術性整合（與業主指定平行廠商）
- F. 為建築師研討造型天花施工細節
- G. 工程執行與管理
- H. 營運期間之環境及建物改善工程

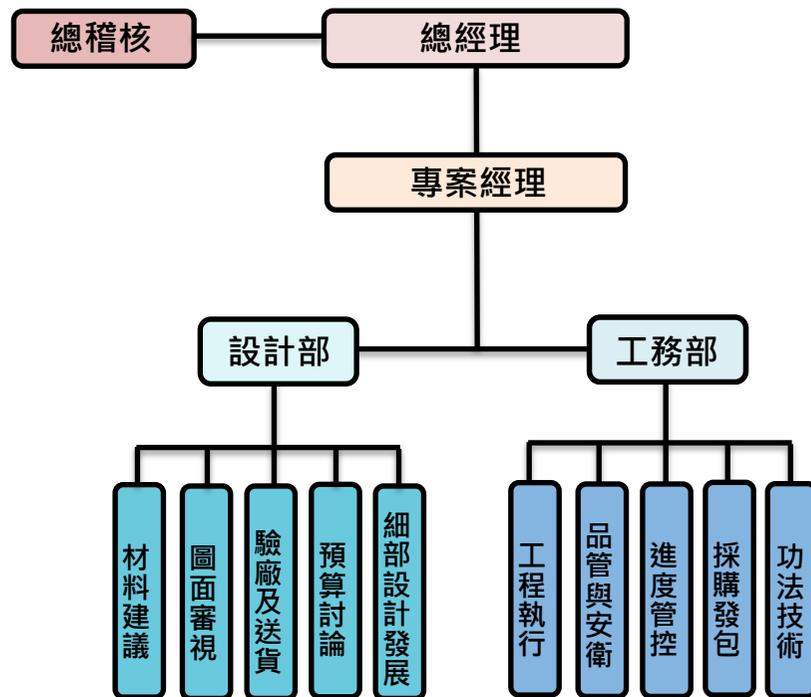
一. 工程簡介及團隊組織

工程團隊架構



一. 工程簡介及團隊組織

本公司專管架構及工程執掌



前期每週兩次與設計單位進行圖說檢討，釐清及深化各設計大樣與細節，及時對當週所發展的設計做預算檢討與分析，並依預算及工程進度需求提出適合的功法或材料備選方案。

開工前及工程中與業主、設計單位及平行廠商每週的工作會議，由總承包商主導進行界面與技術協調、問題解決、進度管理。

一. 工程簡介及團隊組織

專案設計簡介及工程挑戰

本企業展示廳由設計十彥建築師事務所負責，業主新成立的公司總部迫切需要一個可以靈活的在不同產品業務間獨立使用、並同時也能代表公司整體的展示空間。十彥交錯的布局解決了需要流暢動線、但同時又須保護潛在客戶隱私的挑戰。空間分布上，將核心產品及高潛力產品部分規劃在中心區域，作為整個展示空間的核心及焦點。

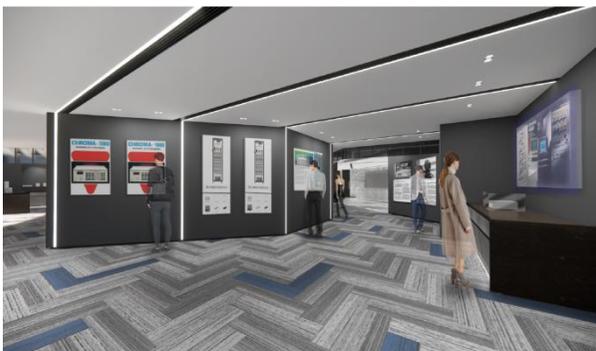
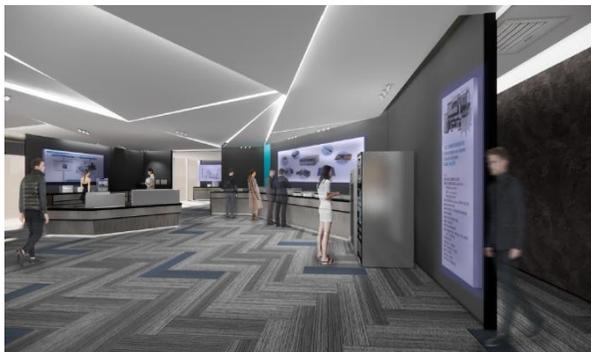
本案中心展示區的造型天花是視覺焦點，除了XY平面的點、線、面精準交錯以外，Z軸的界面及變化挑戰施工細膩度以及各專業（木作、空調、消防、機電、燈光）的界面整合。是本工程的重點。除此之外，各展示區牆面及櫃體配合所需展示的精密儀器及屏幕，總承包於工程前期對於展示牆體、櫃體的結構性以及技術性之整合，並發展可維護性施工細節深化。落實設計的複雜交界，精密與準確的結合平面與立面的點、線、面是本工程最大挑戰與特色。



** 設計3D檔案由十彥建築提供

一. 工程簡介及團隊組織

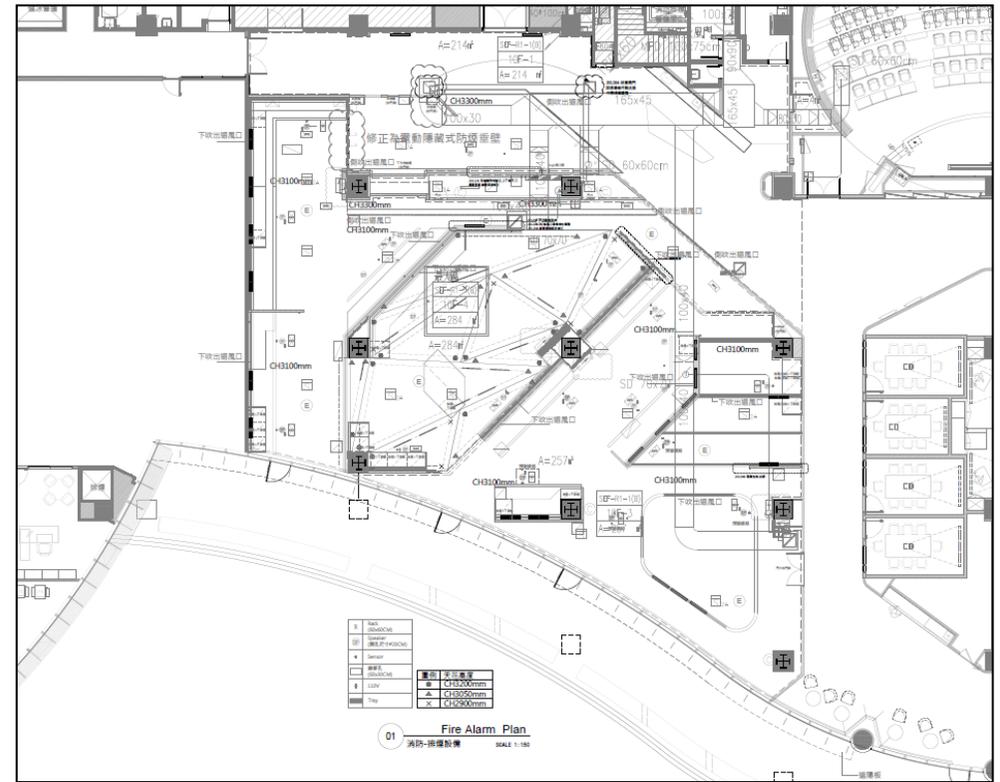
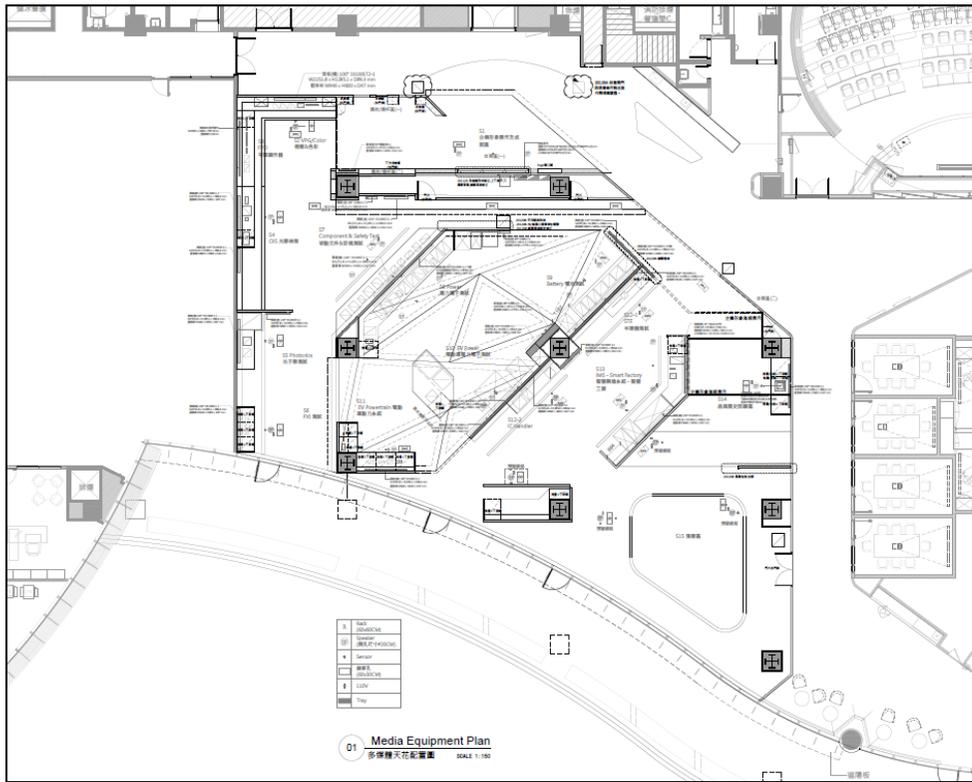
專案設計簡介及工程挑戰



** 設計3D檔案由十彥建築提供

一. 工程簡介及團隊組織

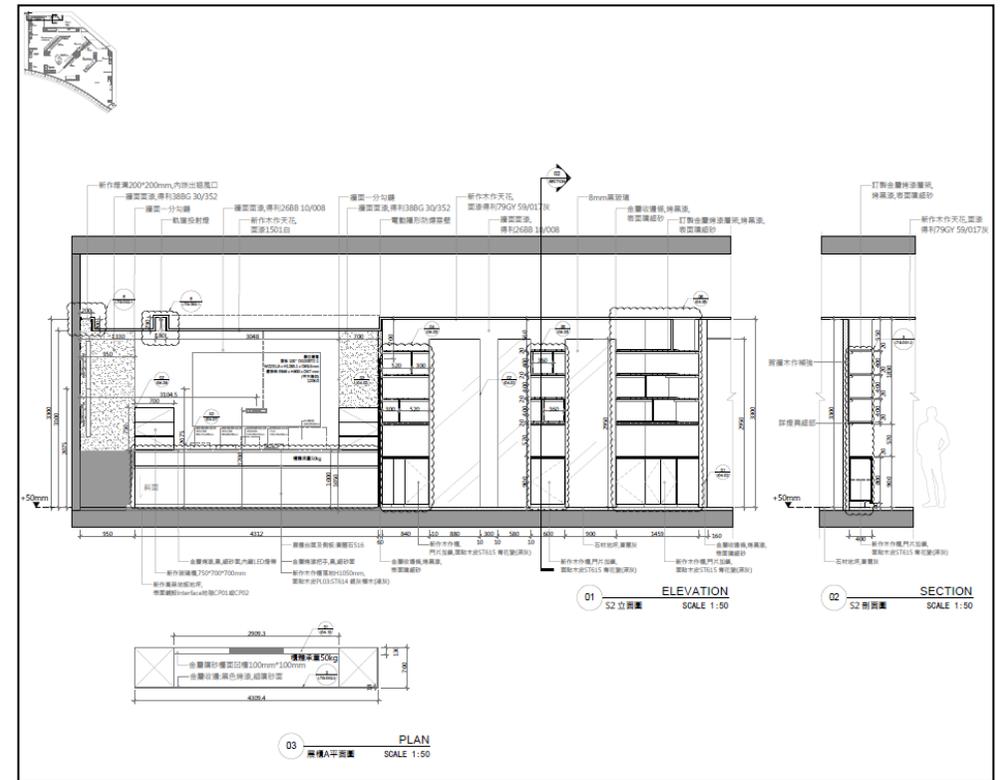
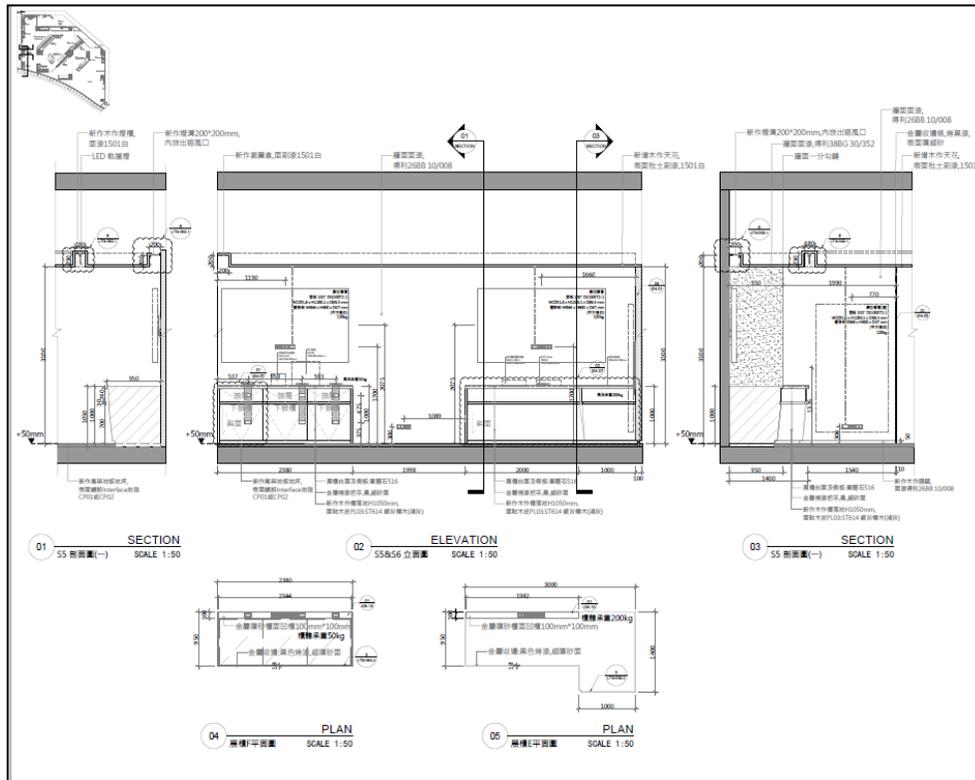
專案設計簡介及工程挑戰



** 平面圖由十彥建築提供

一. 工程簡介及團隊組織

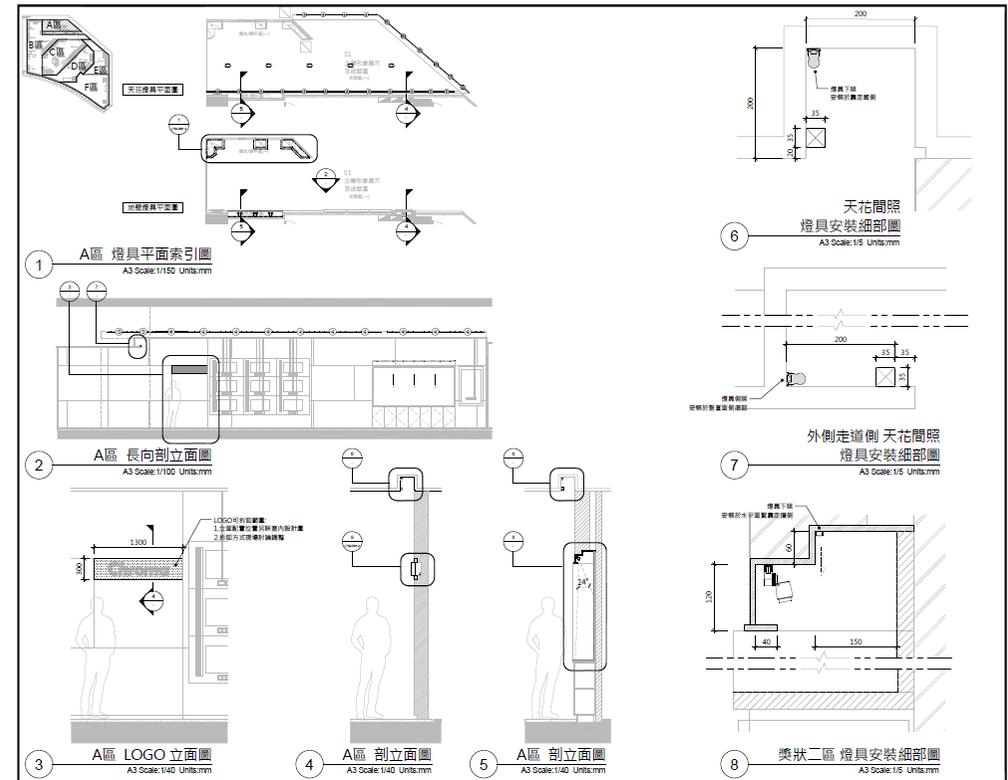
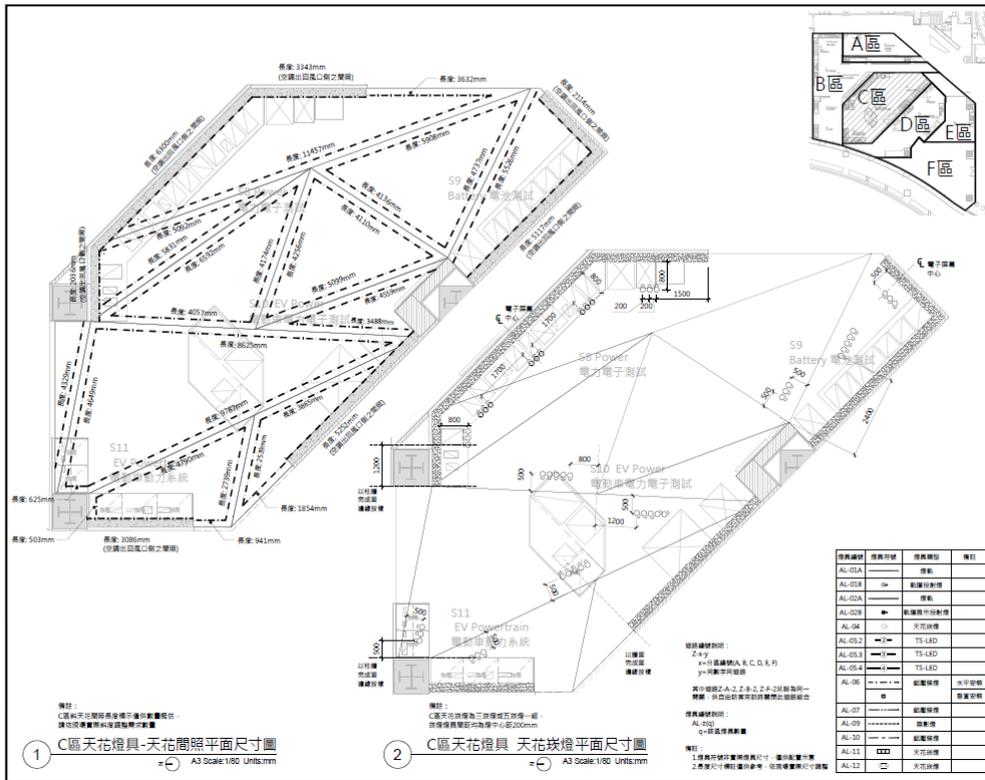
專案設計簡介及工程挑戰



** 立面圖由十彥建築提供

一. 工程簡介及團隊組織

專案設計簡介及工程挑戰



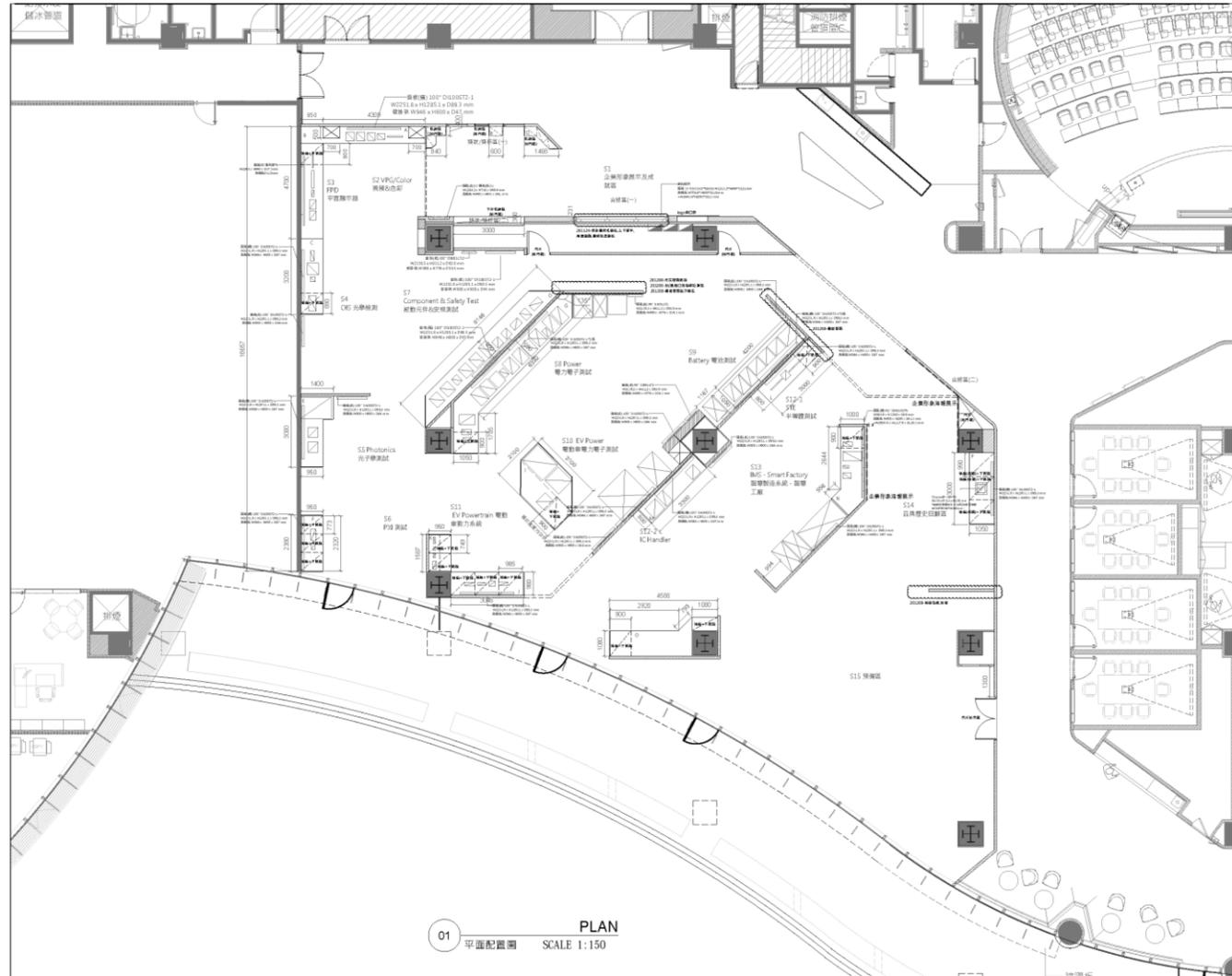
** 立面圖由十彥建築提供

二. 施工規劃

工程範圍

企業展示中心：

- 企業電視牆
- 企業文化及歷史區
- 中央展示區
- 各類型設備、屏幕展示區域
- 資訊機房

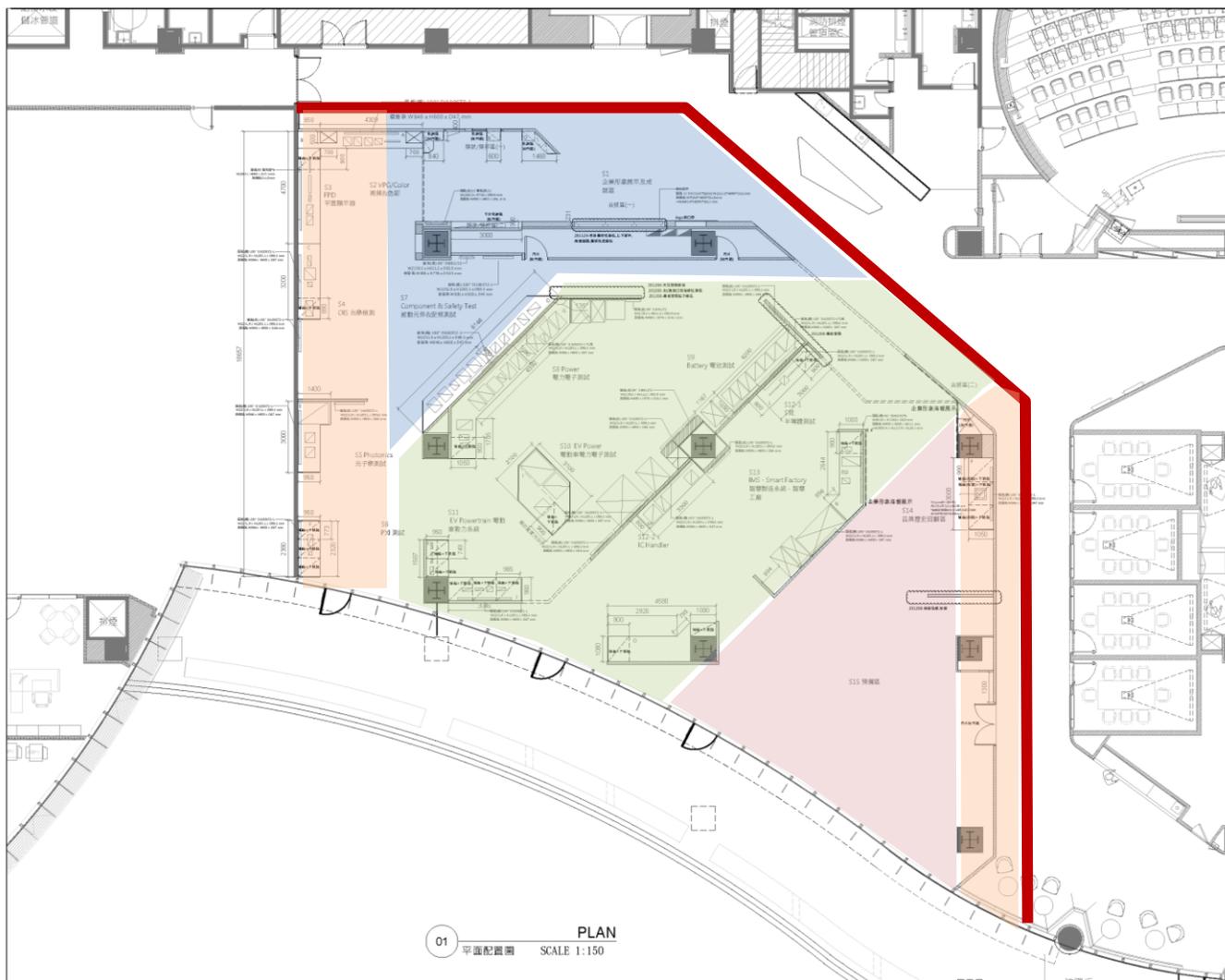


二. 施工規劃

工區劃分

由於本工程所在位置緊鄰已付諸使用之總部辦公空間以及人員進出主要動線，對於工區隔離避免施工粉塵及氣味污染屬假設工程首要任務。又因本工程工期緊迫，各階段同時會有多類型工種同時施工。為維持工班工作順利避免界面衝突，本工程範圍工區劃與動線規劃明確並嚴格執行，使工程如期執行。

- 臨時圍籬
- 材料放置區
- 工區 A
- 工區 B
- 工區 C

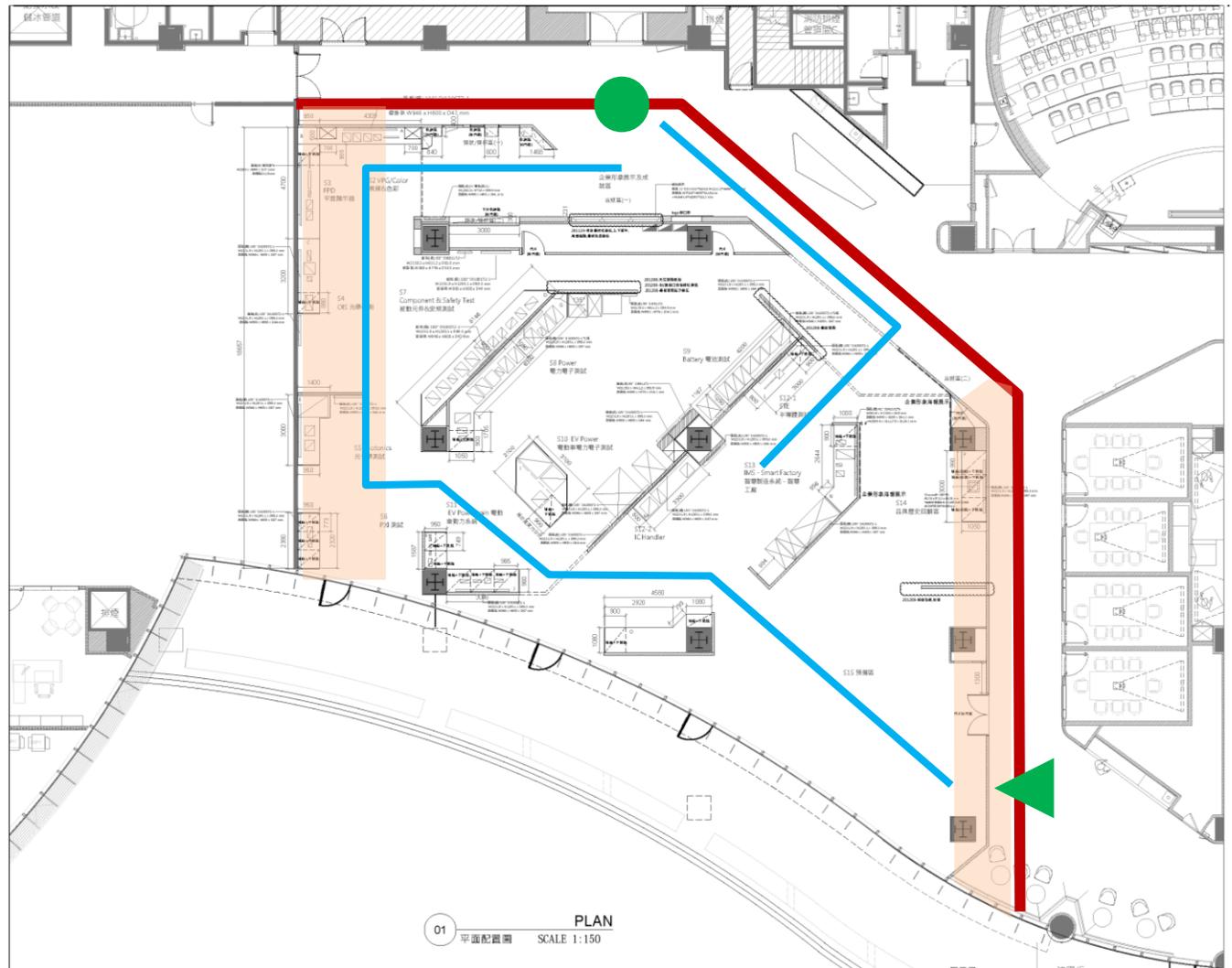


二. 施工規劃

動線規劃

設置主要次要出入口，材料與人員分流出入。並依工區規劃材料暫置區、避免遠程運輸影響人員施工。

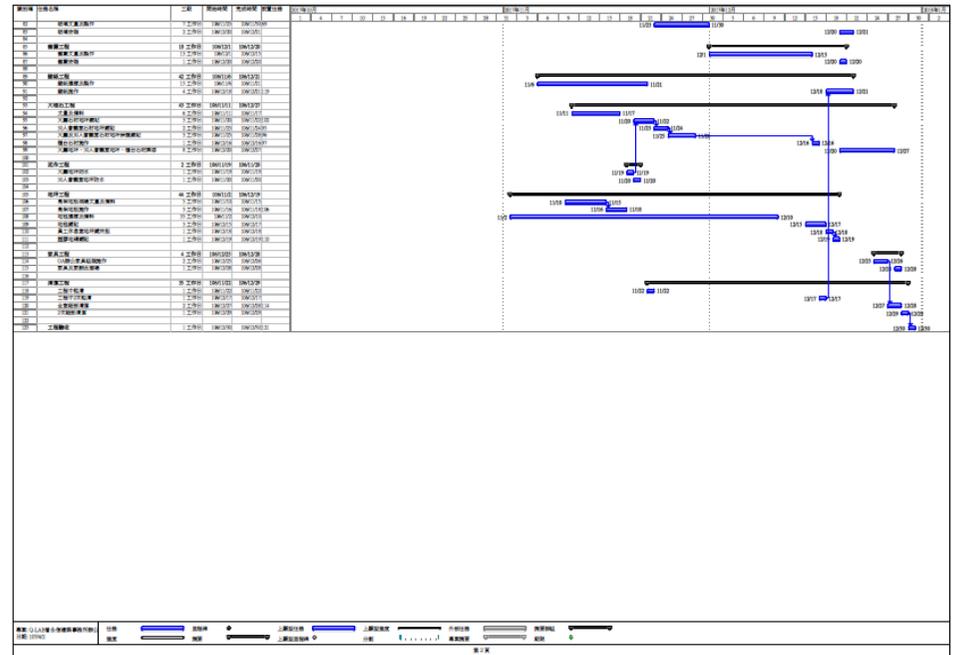
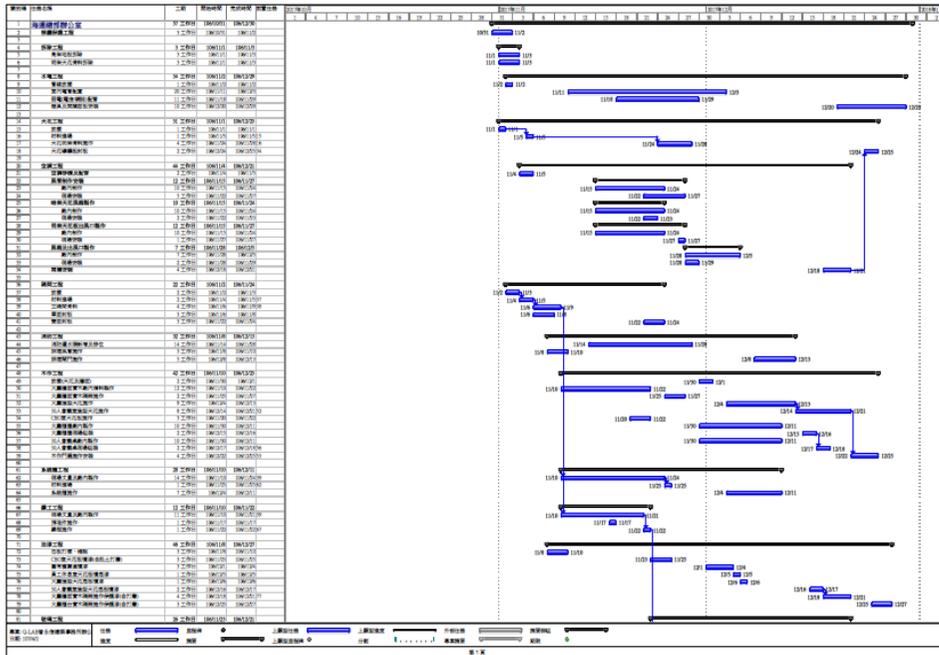
- 臨時圍籬
- 主要施工出入口
- ▲ 主要施工出入口
- 施工動線
- 材料暫置區



二. 施工規劃

進度規劃

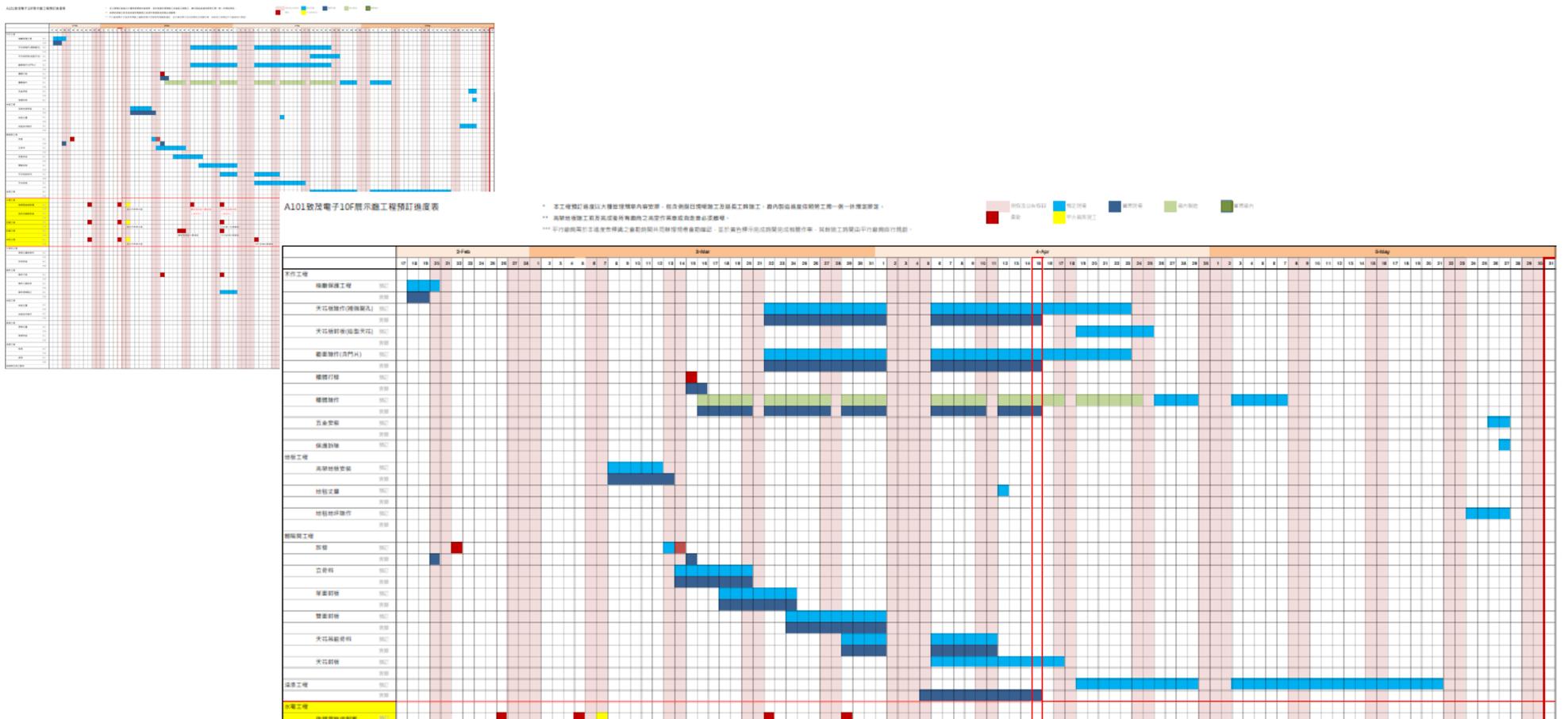
本工程為4個月施工期，其中還包含於開工後設計持續深化與發展、及與業主指定平行強弱電、空調、消防、影音設備廠商的交付里程碑，因此進度管控極為重要。最大困難在於工程期間屬**COVID疫情高峰期**、**施工後期又進入三級警戒時段**，人力以及物料都大幅收影響，造成工期管理上最大的壓力。本工程除各**工區及工種重疊施做**、同時由於緊鄰已付諸使用之辦公區必須妥善利用假日和夜間作業。由於現場作業接續緊湊無浮時，故本公司**最大化利用廠製之預製件**、減少現場作業時間與材料耗損。



三. 工程管理及特殊貢獻

工進管理

本工程每週與業主以及平行廠商進行進度檢討，對於各里程碑交付控管、比對預訂和實際進度，並隨時對落後作業提出趕工計劃。



三. 工程管理及特殊貢獻

價值工程

為完整呈現建築師設計與理念、同時兼顧業主預算及工程進度，本公司對建築設計提出價值工程分析，分配預算、比較成本、工時、外觀效果等，供建築師參考與選擇。

工程估算 V7

工程名稱：致茂電子Demo Room展示空間設計
 工程地址：桃園市龜山區文茂路88號
 日期：2020.12.21

項目	品名	單位	數量	單價	總價	備註
一	假設工程	式	1	309,400	309,400	
二	水電工程	式	1	-	-	業主自行發包辦理
三	木作工程	式	1	4,895,235	4,895,235	
四	金屬工程	式	1	855,300	855,300	
五	石材工程 直徑特石黃石方案	式	1	1,424,267	1,424,267	
	原黃石方案			2,148,000	-	
	義大利人造石方案			1,294,244	-	
六	燈具工程	式	1	744,125	744,125	
七	油漆工程	式	1	1,440,110	1,440,110	
	適量肌理+天花得利乳膠漆方案			1,639,800	-	
	適量與天花得利乳膠漆方案			-	-	
	適量與天花得利水泥漆方案			-	-	
八	玻璃工程	式	1	38,600	38,600	
九	高架地板工程	式	1	1,040,400	1,040,400	
十	地毯工程 Saxony 方案	式	1	537,720	537,720	
	原 Interface 方案			1,167,000	-	
	Cavan 方案			537,720	-	
十一	清潔工程	式	1	225,000	225,000	
				直接工程費小計(4)	\$ 11,510,157	
				利管費用10%	\$ 1,151,016	
				間接費用小計(2)	\$ 1,151,016	
				税金5%	\$ 633,059	
				總計	13,294,231	小計(1)+小計(2)+稅金

辦公區牆面圖紙材料費用印稅

項次	名稱	內容	單位	數量	單價	總價小計	該項總計	與(1)之偏差
1	美耐板	A) 53cm窄用	尺	5	450	2,250	3	
		B) 240cm牆面	尺	1,350				
2	壁紙	黑色日本進口、連工帶料、含黏土打底	坪	1	1,400	1,400	1	
		深藍	m	2	85	170	-	
3	壁紙	黑色國產、連工帶料、含黏土打底	坪	1	800	800	1	
		深藍	m	2	85	170	-	
4	油漆	Dulux或虹牌 低甲醛	坪	1	800	800	1	
		深藍	m	269	85	22,865	-	

項次	名稱	單位	數量	單價	總價	備註
可用工程施工費總計：				9,358,400	9,358,400	稅稅 (含11月美主追加200萬)
截至 2017.11.22						
施工費用估計總計：				12,214,728	12,214,728	
A	工程部分					
1	拆除及假設工程	式	1	209,400	209,400	地板及天花拆除
	拆磚	式	1	11,000	11,000	
	小鋼樑	式	1	1,000	1,000	
	油漆	式	1	1,000	1,000	
	水電	式	1	1,700	1,700	
2	a 附加：假電相關附加	式	1	13,000	13,000	1) 牆面開關插板 2) WDF開關電路12處及EMT配管 3) 11/21會務室CD及門禁要求增加EMT管及更換管徑
3	消防	式	1	1,210,000	1,210,000	1) 新增排煙管以開關 (13處) 及EMT管安裝 2) 消防設備新進緊急聲報 (1處) 線路及EMT配管
4	a 附加：11/6消防控制機增設音結線	式	1	5,000	5,000	
4	冷氣	式	1	35,000	35,000	
4	a 附加：獨立主機	式	1	4,000	4,000	1) 一佔主機線路及相關配置提供CEO辦公室 2) 機房獨立空調主機及相關配管
5	天花	式	1	99,000	99,000	
	a 大廳：大會講室木作造型天花	坪	59	1,000	59,000	700mm*700mm, 切斷鋁板+木皮, 防火角料及底板
	b 員工休息室木作造型天花	m2	60	2,000	120,000	暫估
	c 餐廳鋼網天花板安裝	坪	335	60	20,100	由業主酌量操作
	d 門切機數量調整	坪	140	100	14,000	全區門切機數量調整
	e CEO辦公室調整天花	m2	23.6	60	1,416	
	f 天花開關型漆 (黑) a、b區域	坪	84	100	8,400	油漆噴漆：高壓作業
6	輕隔間	式	1	5,000	5,000	
	a 一般隔間	m2	301	100	30,100	75mm骨料、兩面15mm一般石膏板、60K型機、含開架天花膠漆
	b 倒向隔間	m2	78	200	15,600	
	c 附加	式	1	9,000	9,000	1) 已開列部分假設與高度由293改為240cm所產生高度差 2) 大廳 11/21 增加樓梯上方燈飾 3) 11/21 樓層大門尺寸修正 4) 11/26 員工休息室出入口燈飾 5) 11/28 餐廚區高層台燈飾與中層平台高度差修正尺寸 6) 配合金屬板漆面安裝噴漆C型鋼、包用油漆噴漆 7) CEO辦公室牆面於板後佈置無聲響板
7a	美耐板牆面(單面-50CM)	尺	564	100	56,400	
	美耐板牆面(單面-240CM)	尺	80	100	8,000	
7b	壁紙牆面	坪	66	100	6,600	
8	地坪	式	1	266,000	266,000	
	a 大廳及大會講室石材	才	2664	100	266,400	印度黑@240/才
	a-1 大廳地坪	才	2664	100	266,400	
	a-2 入口吧檯	才	2664	100	266,400	
	a-3 會議室地坪	才	2664	100	266,400	
	a-4 樓梯	才	2664	100	266,400	
	a-5 地坪操作工料	才	2200	100	220,000	深潔防水、水壓砂、加工、運費及安裝
	a-6 石材無縫美耐	才	2200	100	220,000	晶面防護、無縫美耐
	b 人手超耐膠或仿木紋地坪	坪	25	50	1,250	依人手辦法估價
	c 地毯美耐	坪	25	50	1,250	
9	石皮包柱	式	1	10,000	10,000	
	a 石皮材料	斤	10	1000	10,000	TH: 5-20cm、表面凹凸起伏
	b 石皮加工	才	350	100	35,000	黏切、機切小塊、磨邊、拋光
	c 石皮安裝	才	350	100	35,000	乾式鋪法(30x4x30x5cm、TH: 5mm)
	d 膠柱	M2	8	100	800	
10	大廳及大會講室木格柵	式	1	44,000	44,000	
	a 材料	尺	104	400	41,600	不含運費
	b 施工 (大廳308公分)	尺	44	100	4,400	防火角料及底板
	c 施工 (大廳68公分)	尺	44	100	4,400	防火角料及底板
	d 施工 (樓梯)	尺	50	100	5,000	防火角料及底板
11	金屬板	式	1	7,000	7,000	
	a 玻璃材料 (Lobby)	尺	12mm強化清光、透佳509牙	45mm*50mm板、防板黃色漆		
12	金屬板安裝隔間	式	1	9,000	9,000	
	金屬板安裝	尺	10mm強化清光			
	玻璃	尺	10mm強化清光			
	五金	尺	10mm強化清光			
14	大廳接待前台 (格柵除外)	式	1	50,000	50,000	
14	*大廳接待前台(格柵除外)	式	1	50,000	50,000	不鏽鋼烤漆

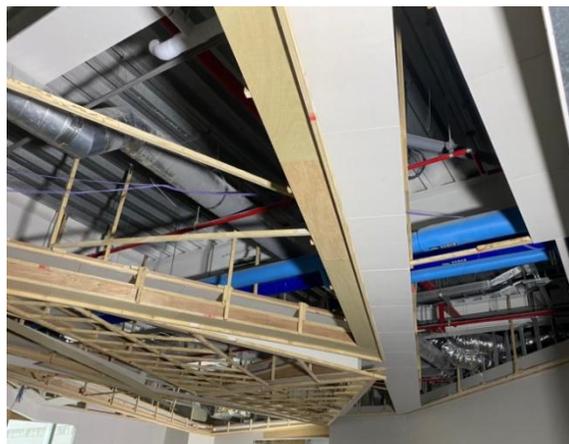
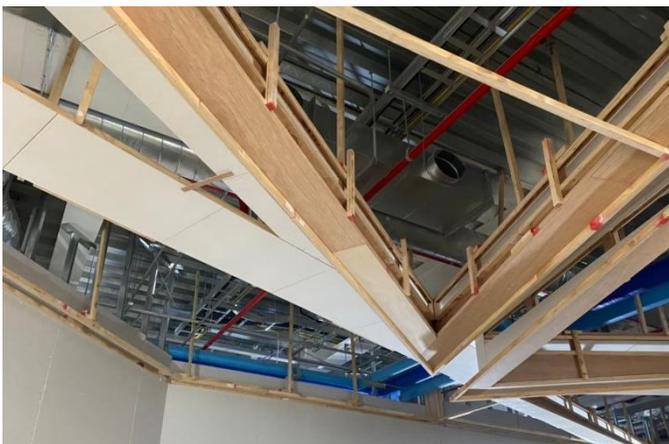
三. 工程管理及特殊貢獻

造型天花機電、空調、消防、燈光、影音界面技術研討以及界面整合

本案中心展示區十彥建築的獨特設計造型天花方案是視覺焦點，除了XY平面的點、線、面精準交錯以外，Z軸的界面及變化挑戰施工細膩度以及各專業（木作、空調、消防、機電、燈光）的界面整合，是本工程的重點。

總承包商在這個區塊發揮了關鍵作用，呈現了本案最難施工內容。

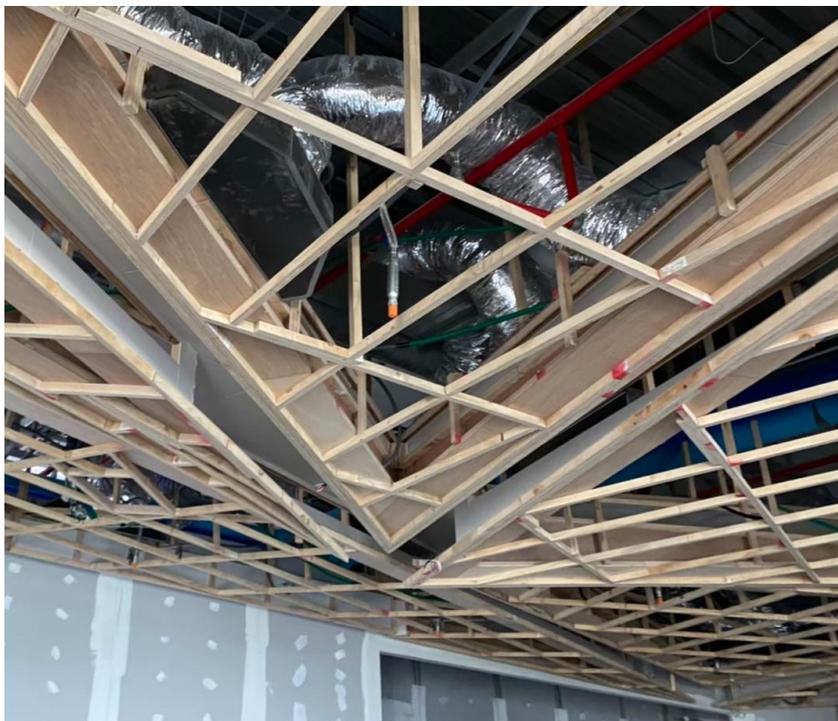
在開工前我們詳細審核判圖、對於圖面與設計單位來回檢核圖面、討論施作方式，並於開工前密切與業主平行機電、空調、消防廠商研討技術可能性、挑戰及突破天花造型所帶來的困難及限制。我們以靈活運用空調及消防原則，合理化及單純化施工方法，將建築師的大膽創意變為現實。



三. 工程管理及特殊貢獻

造型天花機電、空調、消防、燈光、影音界面技術研討以及界面整合

消防灑水頭，為配合造型天花斜面不同面向的垂直率，最終選用消防高壓撒水軟管，以使得灑水頭蓋能服帖各造型板斜度。



三. 工程管理及特殊貢獻

造型天花機電、空調、消防、燈光、影音界面技術研討以及界面整合

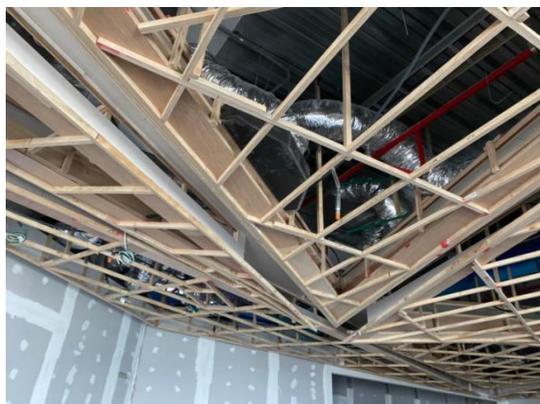
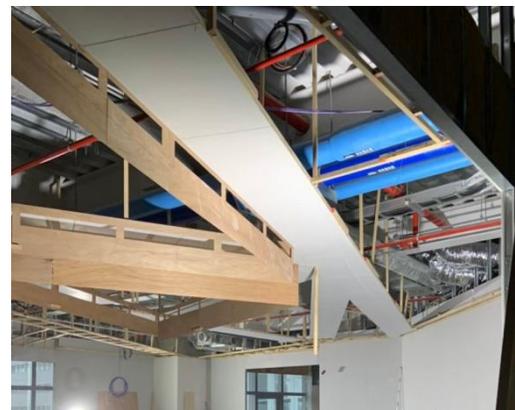
空調室內機放置位置與出回風需配和天花幾何造型以及燈光設計需求，除了不得造成燈條短光或陰影、在高度上也有非常多限制。總承包商與空調廠商依據每一塊造型內的可利用空間，設計出回風口配置；並施工規劃雙層天花回風槽、在回風得進入造型天花上方統一回風層，確保冷氣功率。



三. 工程管理及特殊貢獻

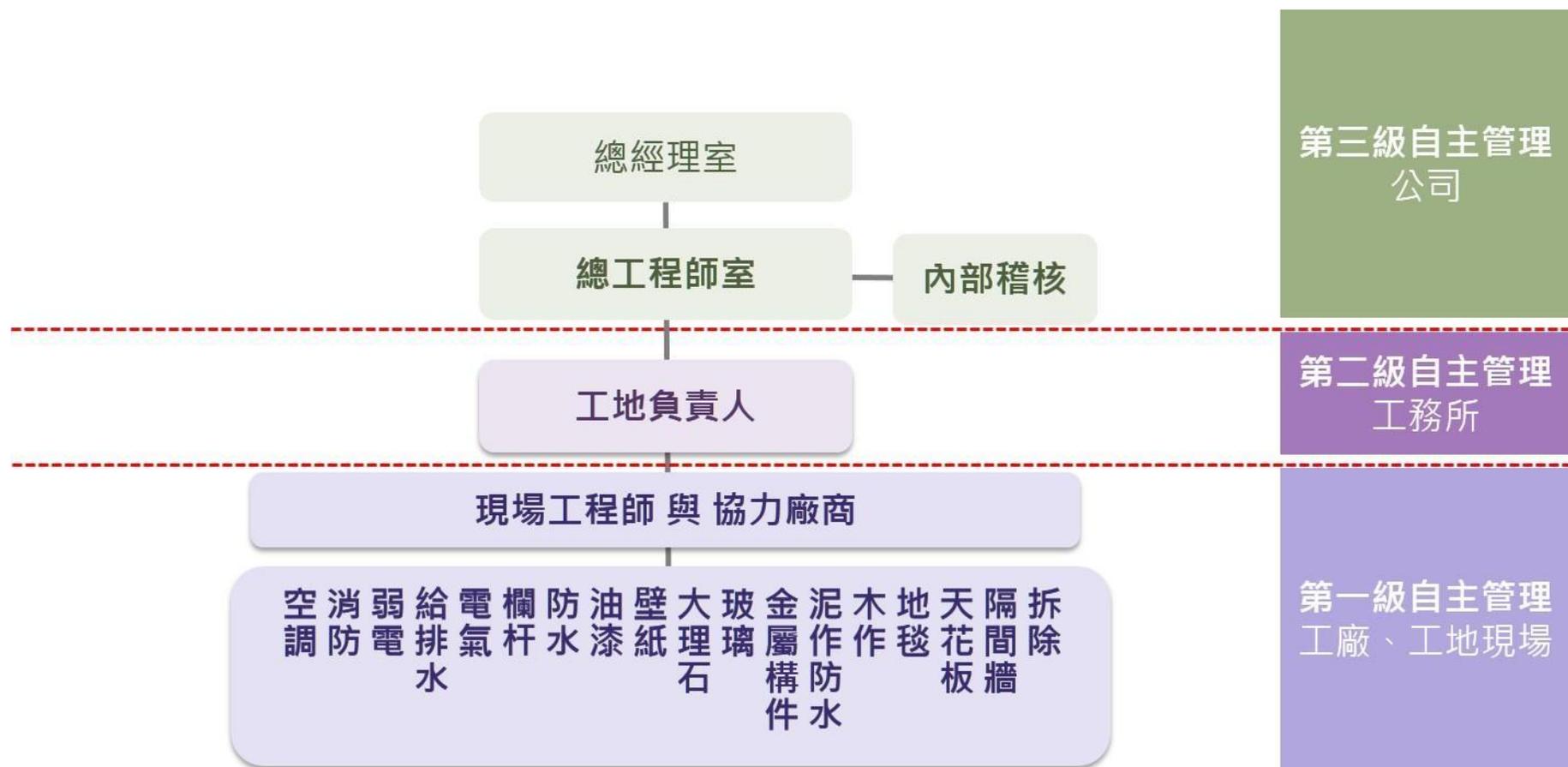
造型天花放樣

由於設計單位並無每個造型天花的剖面，僅能以3D模型為依據，造型天花的放樣是一大挑戰。在放樣前期施工團隊對每一塊造型天花的幾何及X/Y/Z軸線關係來回檢討，並需整合前述機電、空調、消防、以及燈光影音設備的施工空間。封板後的燈具等設備開孔放樣也需拆解各區塊實際平面及水平投影關係，將孔位正確放出。



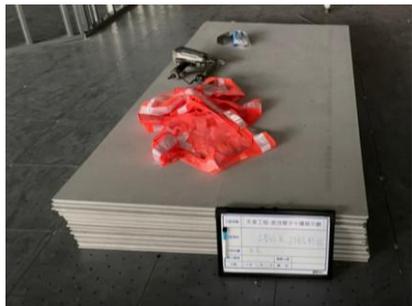
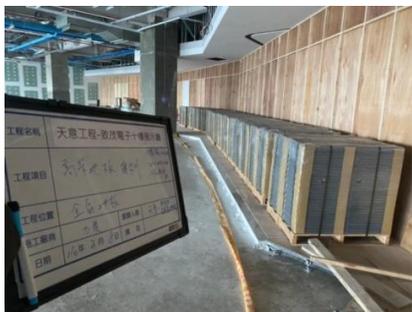
四. 品質與安全衛生作業執行

施工與材料品質管理



四. 品質與安全衛生作業執行

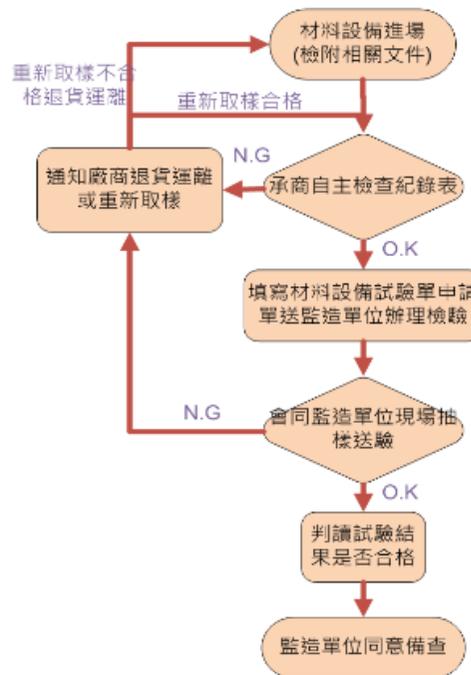
施工與材料品質管理



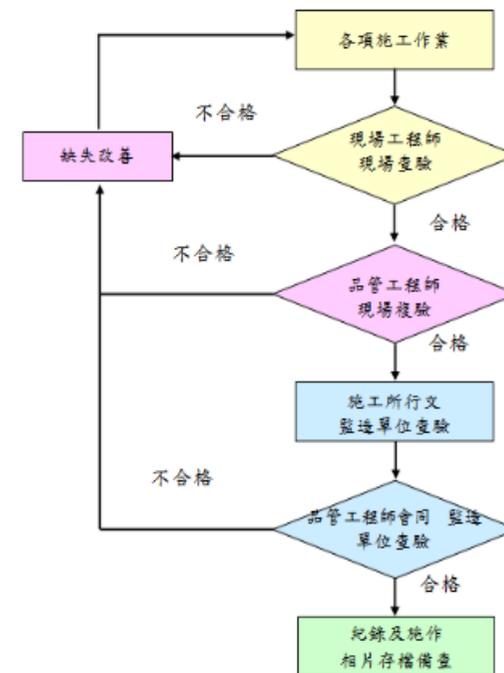
材料進場管理及查驗



廠製之預製件查驗



材料設備檢驗流程圖



自主檢查流程圖

四. 品質與安全衛生作業執行

不合格品管制

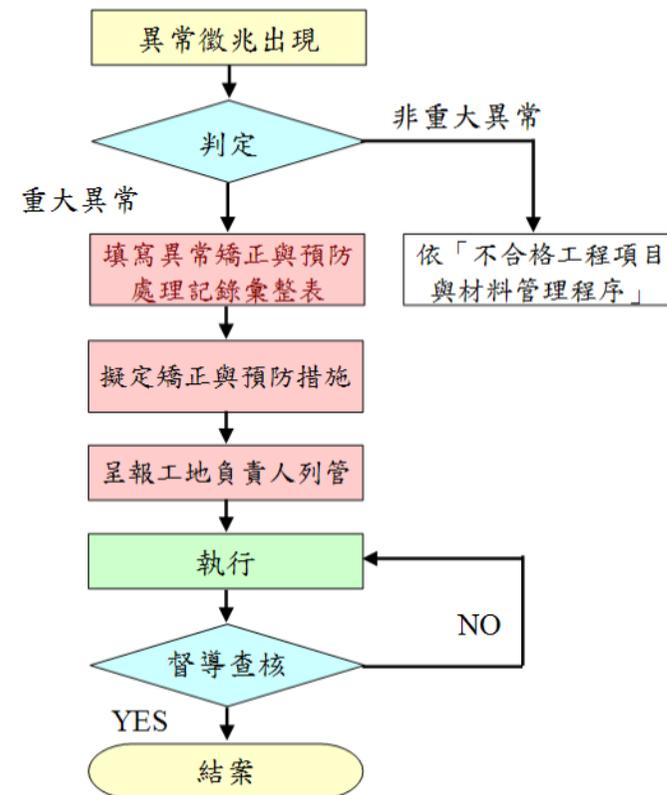
◆ 材料及設備不合格品

1. 儲存於適當地方並予區隔，在未運離工地前應設立不合格字樣之警告標示標於該批材料上，以免誤用，儘速運離
2. 針對不合格材料處理方式，需註記修正、更換或驗退，並拍照存檔，以利後續處置之追蹤管制

◆ 施工中不合格品

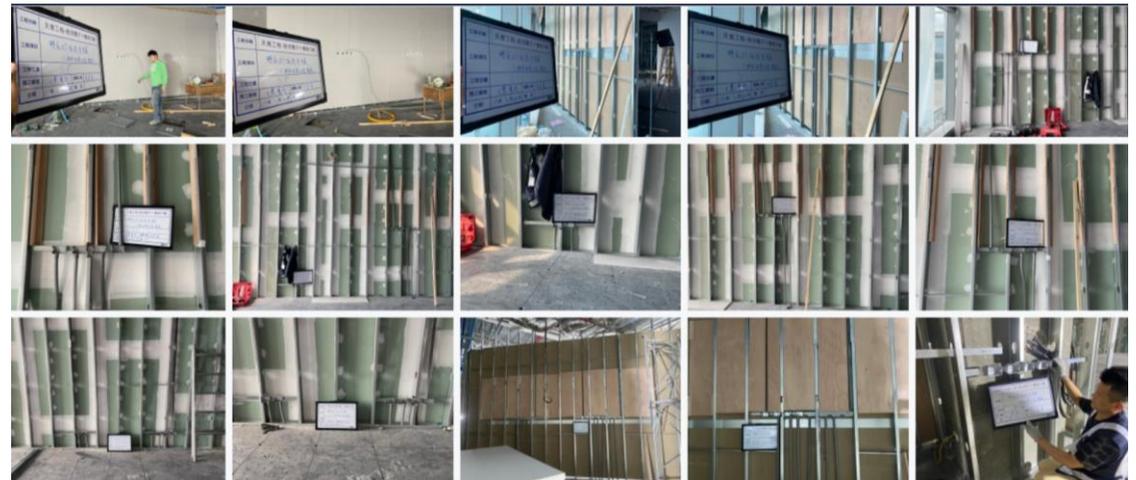
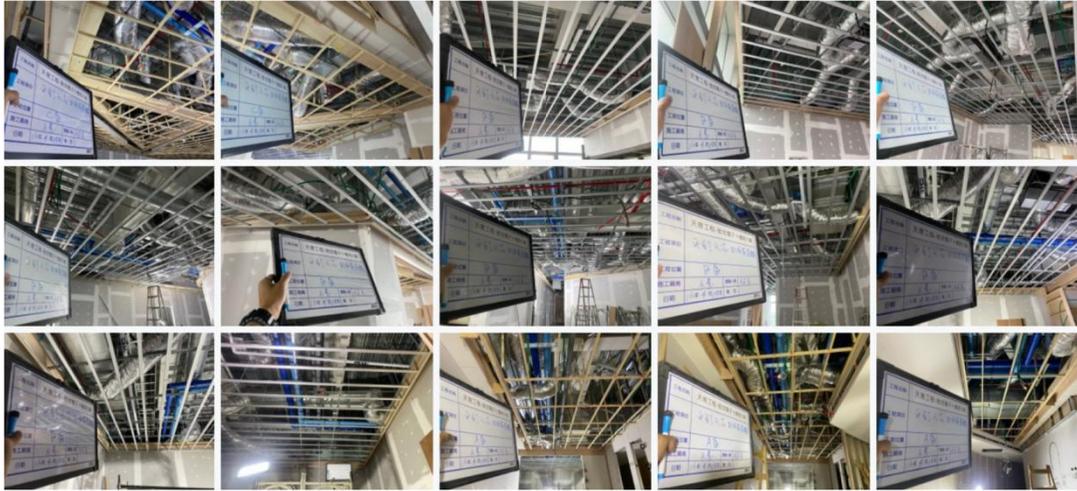
1. 對不符合設計圖說規範，或契約規定之製程或施工成果均視為瑕疵，於處理合格後須由現場人員辦理複驗，如仍不符合規定時，則須繼續辦理追蹤，直至符合規定為止
2. 若經檢驗施工為不符合合約要求時，除需記載於「不合格品管制報告」外，需呈工地負責人核閱後歸入不合格檔案追蹤辦理，直至符合規定為止

矯正及預防處理



四. 品質與安全衛生作業執行

各階段自主檢查、查驗



四. 品質與安全衛生作業執行

施工過程相關措施之有效管理

工地狀況瞬息萬變，惟有即時充分掌握工地狀況，才能有效管理工進。本公司特別為本工程設立**專屬LINE群組**，加入各級主管及建築師與工程師，每日回報工進及出工情況，並即時討論解決各項工務問題，建築師、承攬商、與現場**訊息一致、即時溝通、即時反應、及時解決**。

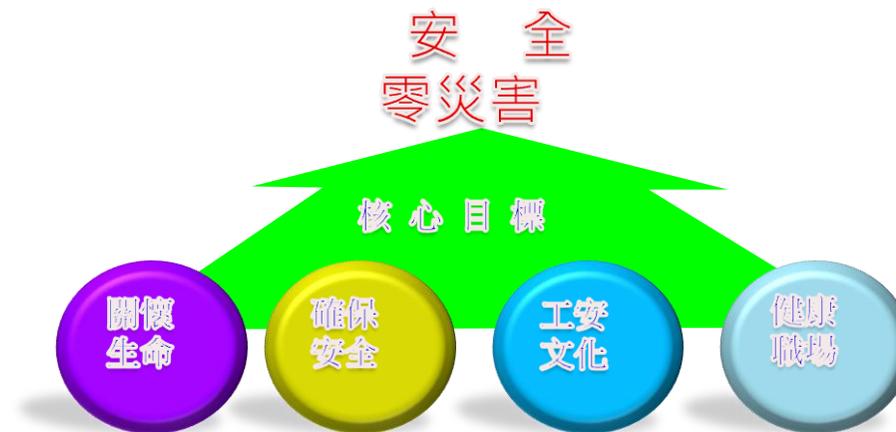


四. 品質與安全衛生作業執行

安全衛生管理

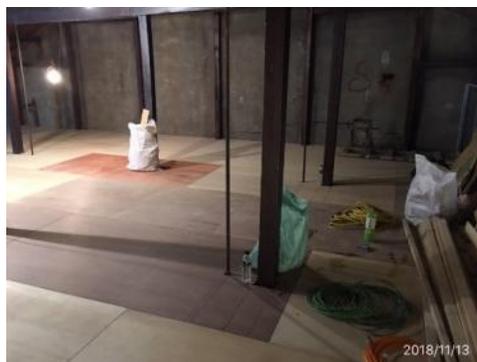
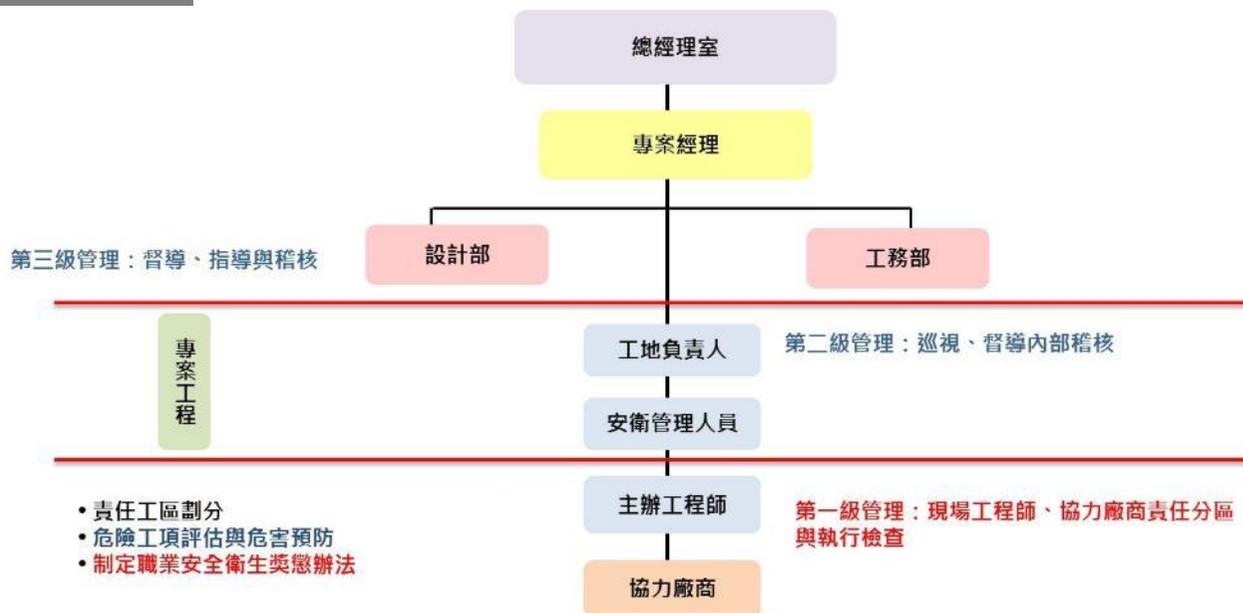
【安全、品質、進度、環保】列為施工政策，並秉持【安全】為首要目標。

公司冀望以落實安全衛生管理工作、善盡企業安衛責任，期許提供現場所有人員一個安全無虞之工作環境，積極防止災害事故之發生。



四. 品質與安全衛生作業執行

施工與材料品質管理



工區內保持整潔



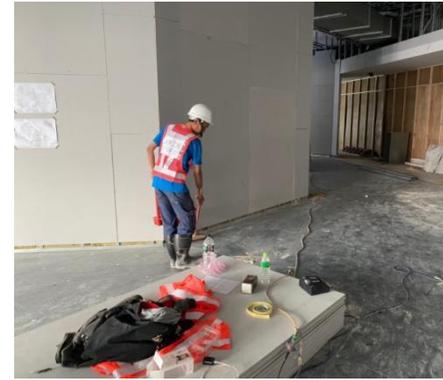
確實個人防護裝備



符合消防法規

四. 品質與安全衛生作業執行

安全衛生管理



四. 品質與安全衛生作業執行

總公司定期職業安全衛生教育訓練



五. 設計理念完整呈現 (完工照片)



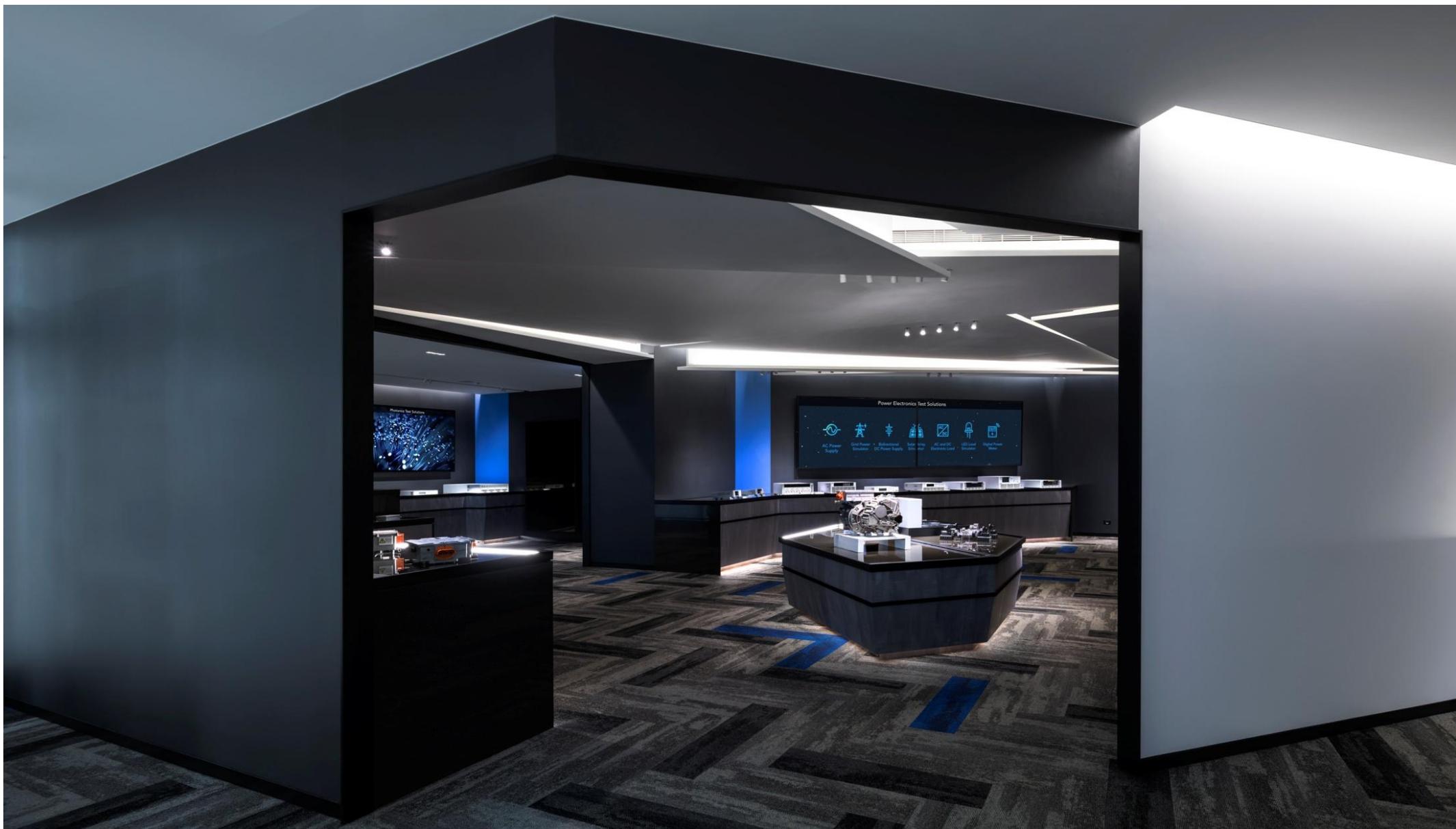
五. 設計理念完整呈現（完工照片）



五. 設計理念完整呈現（完工照片）



五. 設計理念完整呈現 (完工照片)



五. 設計理念完整呈現 (完工照片)



五. 設計理念完整呈現 (完工照片)



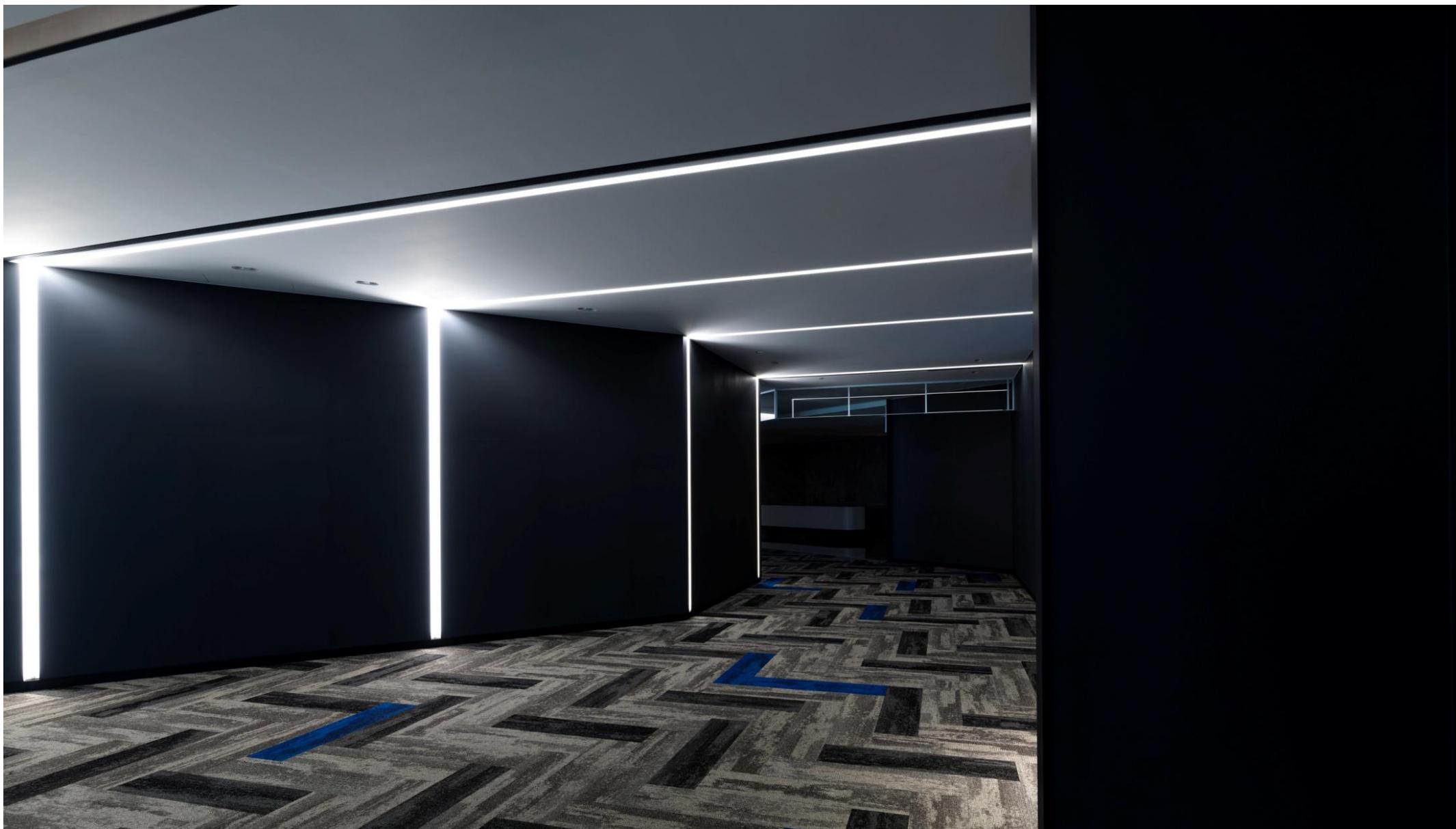
五. 設計理念完整呈現（完工照片）



五. 設計理念完整呈現 (完工照片)



五. 設計理念完整呈現 (完工照片)



五. 設計理念完整呈現（完工照片）



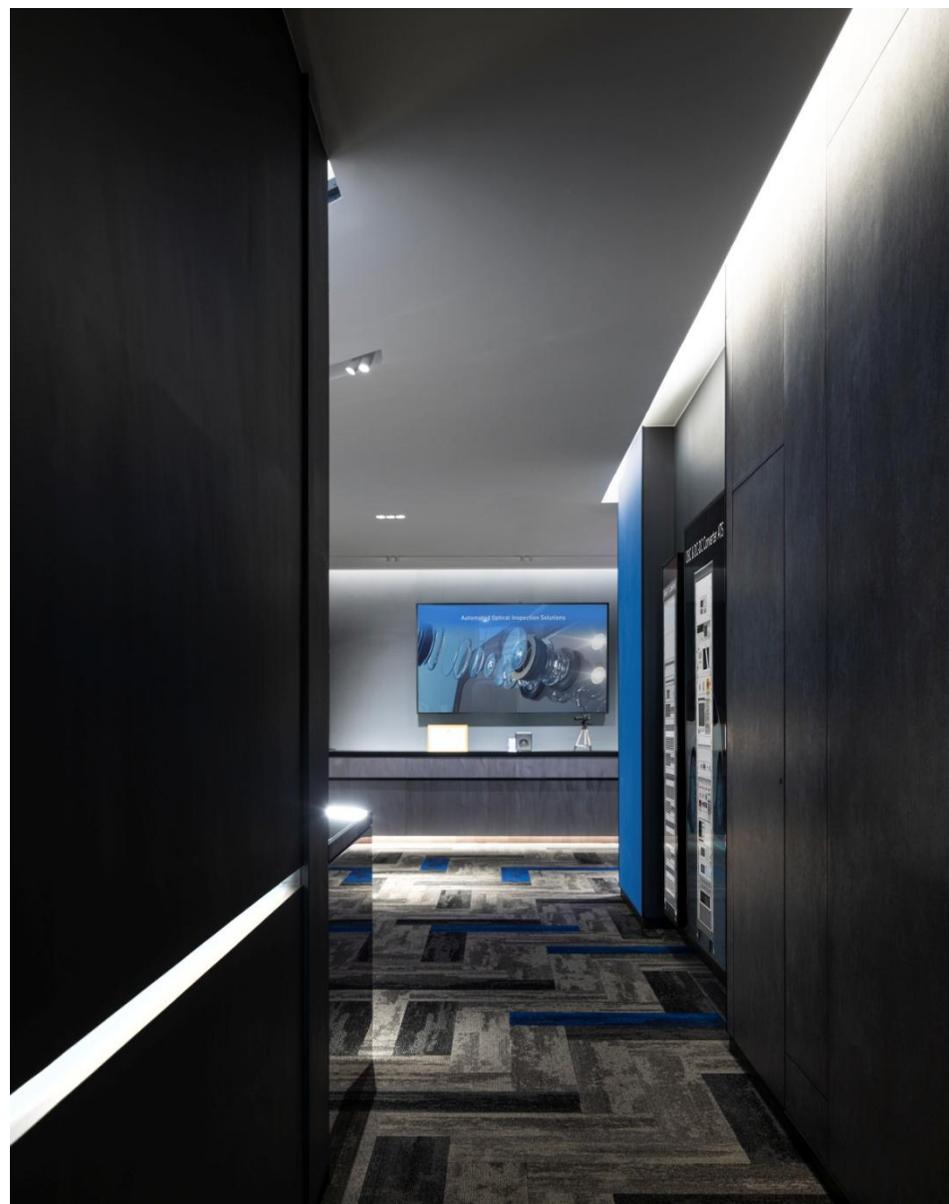
五. 設計理念完整呈現 (完工照片)



五. 設計理念完整呈現 (完工照片)



五. 設計理念完整呈現 (完工照片)



五. 設計理念完整呈現 (完工照片)

