工廠營運結構優化啟動提案

結構盤點與設計規劃申請

背景說明-工廠未來角色已確立

- 公司過去曾評估委外製造
- 基於成本與營運考量，決定保留工廠
- 因此需要確保工廠具備長期營運基礎

現狀盤點

- 長期局部改善，缺乏整體規劃
- 現況結構性問題:

面向	核心結構缺口
人	出入控管與ESD管制不足
機	多數設施老化、配置分散，人力搬運比例高
料	搬運與人員進出交錯、倉儲利用率低
法	生產動線分散低效
環	人員缺乏合適休息空間、空間配置不符合製造最佳實務

現狀盤點

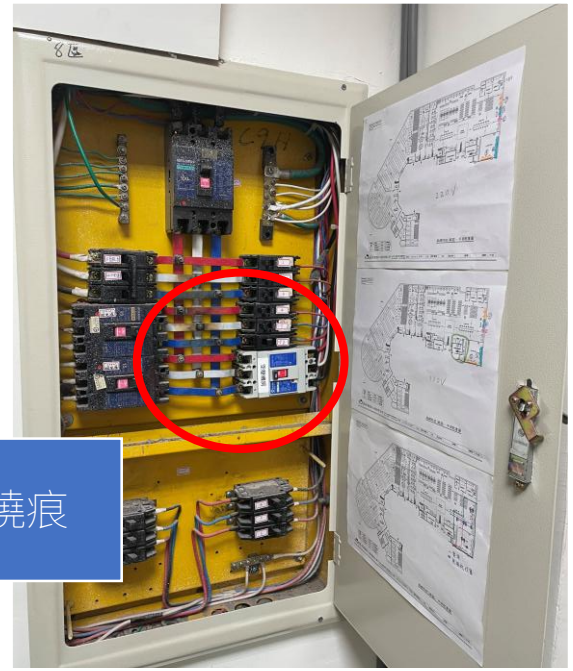


線體老舊

噪音與汙染



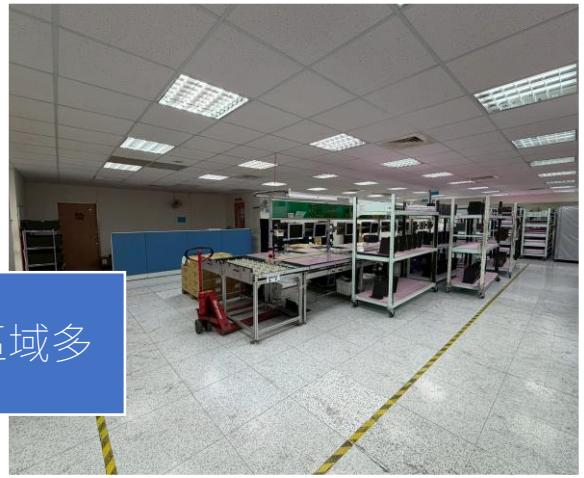
設備老化



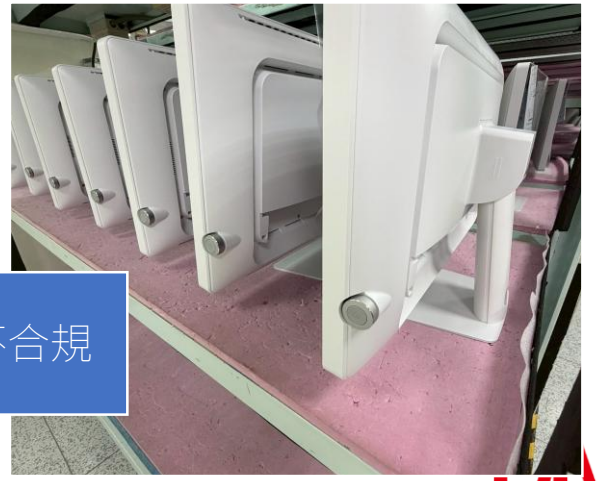
電盤燒痕



設備缺乏長期整體規劃

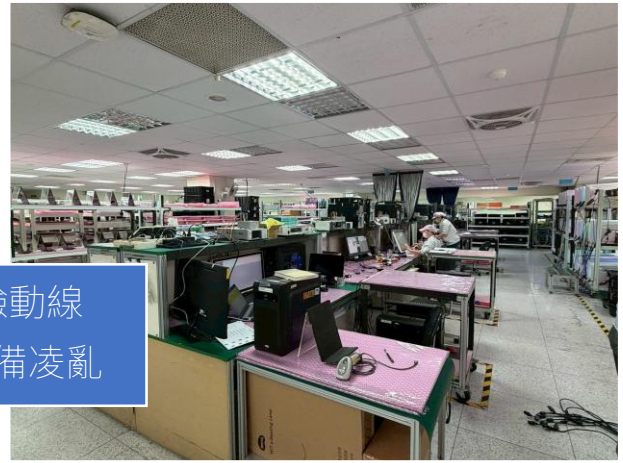


閒置區域多



ESD不合規

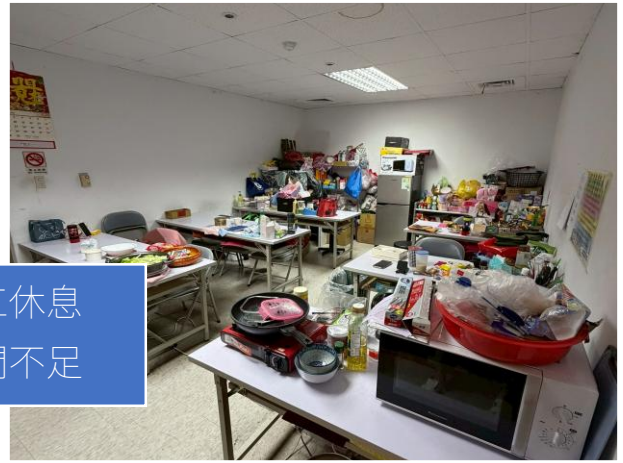
現狀盤點



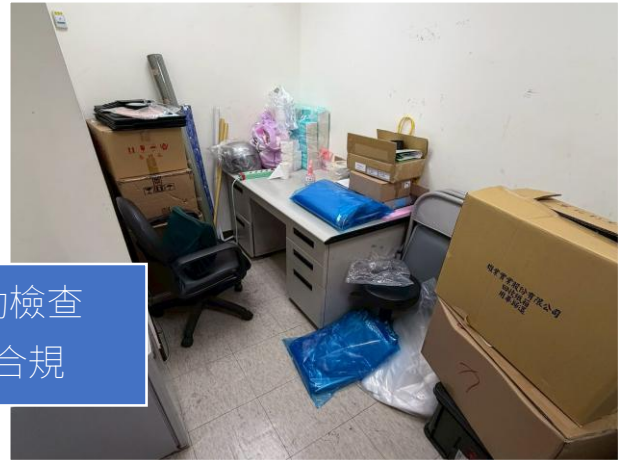
檢驗動線
與設備凌亂



休息區與
生產區混雜



員工休息
空間不足



勞動檢查
不合規



入口空間
配置不足



地平問題影響
日常作業

機會與改善方向

類別	改善方向	預期指標／價值	對商業面潛在價值
人	維修區靠線配置	確保異常即時處理、減少停線時間	工時浪費下降20%，提高生產效率
	流線式生產減少搬運	改善生產效率與人力運用率 作業滿意度提升、降低物料碰撞損壞風險	有助於縮短交期並提升報價競爭力
	設置共用休息區，區分靜電區與用餐區	員工士氣與歸屬感提升，稽核觀感改善，同時符合ESD及衛生規範	改善員工滿意度與留才率
機	整合生產與檢測設備區域	稼動率提升	對客戶展示製程穩健、降低返工與延誤風險
	建立流線製程並整合無塵室與線體	提升產能與良率	展現公司持續投資製造能力的承諾，強化客戶對工廠長期營運穩定性的信心
	設立專用機房	改善設備管理安全，設備故障即應率提升	確保MES、ERP等生產資訊系統穩定，降低停線風險，同時提升營運可靠度與客戶信任感，避免因系統中斷影響交期
料	重新規劃物料流線	搬運距離減少40-67%	以目前產線人力估算，長期可降低約 1–2人等效工時需求
法	導入ESD 實體閘門與動線區分	稽核符合率100%	降低客戶稽核不符合項目風險，避免影響既有客戶訂單延續與新案取得
	制定出入作業SOP	降低潛在品質異常	
環	更新哺乳室設施	法規符合、企業形象提升、女性員工留任率提高、CSR稽核加分	展現企業對ESG與CSR要求的重視，提升工廠整體觀感與形象，有助於重新吸引外部稽核及潛在新客戶
	美化公共空間	形象與員工士氣提升	
	規劃專屬物流通道，避免人流交叉	提升職場安全與稽核符合性，降低工安風險	
	設置共用休息區，區分靜電區與用餐區	員工士氣與歸屬感提升，稽核觀感改善，同時符合ESD及衛生規範	改善員工滿意度與留才率

動線/空間變更預期效益

物流動線重整，搬運距離降低65%，全面提升五大作業效率

針對產線成品入庫、倉庫上料及成品出貨、無塵室供料、IQC驗貨及RMA維修等五大物流動線進行整合優化

✓ 整體搬運距離平均縮短約 65%

✓ 每日可減少搬運時間約 288分鐘 (約4.8小時)，相當於釋放0.6人力

✓ 年節省人力成本約 28.3萬元

同時有效簡化物流動線，並提升整體供料與周轉效率。

動線/空間變更效益評估

變更方式	作業	現況(M)	規畫後(M)	節省距離/次	差異	步行速度 1m≈X 秒	節省時間秒/次	搬運頻率 (每周/次)	每天節省時間 (分鐘)
倉庫位置變更	產線存倉	217.62	97.56	120.06	55%	2	240.12	84	67
倉庫位置變更	倉庫上料	302.78	97.56	205.22	68%	1.5	307.83	20	21
倉庫位置變更	倉庫成品出貨	148.52	32.7	115.82	78%	1.5	173.73	6	3
倉庫位置變更	IQC驗貨	180.17	65.01	115.16	64%	1.5	172.74	42	24
RMA位置變更	RMA	300.88	109.84	191.04	63%	1	191.04	4	2
倉庫位置變更	倉庫補棧板	31.89	11.07	20.82	65%	2	41.64	3	0
IQC位置變更	螺絲補料	85.8	68.2	17.6	21%	1	17.6	2	0
無塵室位置變更	產線-無塵室台車搬運	40.18	1	39.18	98%	2	78.36	44	11
無塵室位置變更	無塵室內材料與半成品搬運	40	5	35	88%	1	35	168	20
FQC與包裝段合併	測試後包裝	17	3	14	82%	1	10	700	23
暗房位置變更	暗房檢測之機台搬運	17.7	4.43	13.27	75%	2	26.54	40	4
標籤室位置變更	領取組裝用標籤	62	17.6	44.4	72%	1	44.4	10	1
組裝線體加長	組裝段同工單內2次換線	-	-	-	-	-	600	20	40
組裝線體加長	3段加工品堆疊	-	-	-	-	-	30	700	70

288

- 每天節省時間 288分鐘= 4.8小時
- 人工成本 236元/小時
- 每年工作天數 250D

每年節省=4.8*236*250=28.3萬

- 現場人力 27人
- 每天工作8小時
- 總工時= 27*8=216小時

每年提升效率= 4.8/216=2.22%

概估投資規模 約1800~2000萬

類別	細項	金額	小計
一. 初期費用	設計費用	200	320
	室內裝修送審費用	120	
二.生產設備更新	組裝生產線	110	330
	無塵室設備	100	
	FQC作業桌	70	
	設備安裝費	52	
三.機電與基礎設施改善	基本消防調整(防火門)	48	400
	機電工程	182	
	消防排煙	170	
四.產線動線與空間調整	ESD系統+閘門出入口	58	745
	隔間/拆除工程/油漆	299	
	新作/整地工程	160	
	靜電地板	21	
	哺乳室	10	
	燈光更新	20	
	員工休息區裝潢	177	

*以上僅為概念估算，實際金額必須在設計完成與機電評估後才能確認。
**依現局勢影響，造成市場波動極大，後續原物料調整不在本次估算範圍內。

必要投資說明

投資金額約: 1800萬 (以維持營運穩定與提升作業效率為目的)

生產設備更新

330萬

- 汰換老舊設備，避免影響產能與良率
- 降低故障停機風險，確保交期穩定
- 支撐未來生產需求與產品組合彈性

機電與基礎設施改善

400萬

- 必要電力配置與消防安全調整
- 確保現場運作符合安全與使用需求
- 降低潛在風險（跳電 / 安全疑慮）

產線動線與空間調整

745萬

- 調整產線與倉庫配置，改善目前搬運繞行與交叉干擾問題
- 移除不必要隔間，提升空間使用效率
- 降低人員與物料移動浪費

三情境投資效益分析

- 基本前提:

年營收	8億	
毛利率	25%	
產能提升	2.22%	動線優化後每天節省4.8小時/ 216=2.22%
投資成本	1800萬	
產能完全利用下之年效益	440萬	年效益 = 年營收 8億*產能提升 2.22%*毛利率 25%
人力節省/年	28.3萬	動線優化後每天節省4.8小時* 250工作天*人工成本236
製損降低/年	3.8萬	2025年製損約14萬元，其中搬運相關異常占比約50%， 本次優化針對搬運距離與次數降低約55%，保守估算可降低製損約3.8萬元/年。
電費節省/年	2.4萬	僅估算更新員工休息區約121坪為LED燈

三情境投資效益分析

情境一 Worst (保守/ 無產能轉換)	情境二 Base (合理情境/ 50%產能利用)	情境三 Best (滿載)
• 假設: 沒有新增訂單 • 年效益: 34萬 - 人力節省: 28.3萬 - 製損降低: 3.8萬 - 電費節省: 2.5萬	• 假設: 產能提升有一半可轉換為訂單 • 年效益: 254萬 - 產能效益: 440X50%=220萬 - 固定節省 (人力+製損+電費): 34萬	• 假設: 產能完全轉換為營收 • 年效益: 474萬 - 產能效益: 440萬 - 固定節省 (人力+製損+電費): 34萬
ROI= 34/ 1800 = 1.9% 回收期 = 1800/34= 53年	ROI= 254/ 1800 = 14% 回收期 = 1800/254= 7年	ROI= 474/ 1800 = 26% 回收期 = 1800/34= 3.7年

補充: 效率提升與營收影響

1. 以2025整體營收8.6億估算
   - 2.22%的效率提升約可對應1,892萬產能提升
   - 折算毛利約473萬(實際效益仍需視訂單需求與產能利用率而定。)
   - 故本次提案估算是保守數字(8億)

2. 以2025 Philips 24約當產量28,712台估算
   - 效率提升後增加632台*單價601=38萬
   - 從單一機種來看效益約40萬

兩者差異在於：一個是「單一機種」，一個是「全產品組合」

初步概估攤提狀況

- 固定資產(設備)以6年攤提/ 其他則為11年(根據最後完工日起算)
- 預計至2038年攤提完畢 (*2500萬包含IT機房工程)

項目	金額(萬)	年限分攤(年)	最後完工日
設計/機電/消防/空間裝修/家具及環境改善)	2,000	11	2027/2月
生產設備	500	6	2026/9月
合計	2,500		

項目	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	合計
其他	-	167	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	15	2,000
生產設備	28	83	83	83	83	83	56							500
合計	28	250	265	265	265	265	237	182	182	182	182	182	15	2,500

*完工驗收後開始攤提

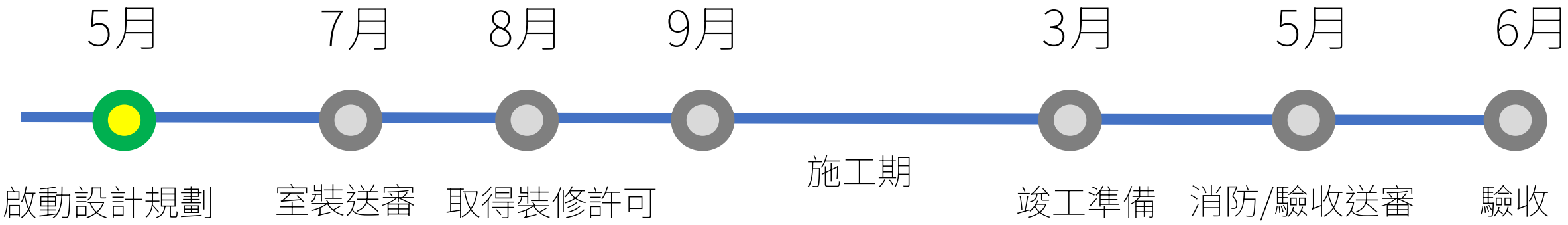
工廠優化執行策略評估

策略	一次性全面翻修	局部問題改善	系統化規劃＋分階段執行（建議）
說明	整體規劃後一次施工	逐項解決單一問題	先完成整體設計，再依區域逐步施工
優點	施工效率最高 (總工期最短，成本低)	• 短期成本較低 • 決策彈性較高	• 透過完整設計，先確立整體藍圖 • 可依優先順序，分階段投資與施工 • 每階段可評估風險、ROI與實際需求 • 降低重大設計錯誤風險
限制	• 一次投資金額高 • 前期規畫不完全，施工中變更設計成本高 • 施工期間對生產營運影響大	• 缺乏整體規劃，整體動線與效率難以提升 • 未來可能出現 重複施工或空間衝突 • 長期累積成本可能高於整體規劃	• 前期需投入 設計規劃費用 • 專案週期較長 • 需要持續專案管理

結論與請求核准

- 請求核准:
  - ✓ 啟動 Phase 1：整體設計與規劃
  - ✓ 設計完成後，提出分階段執行方案與預算

預計時程

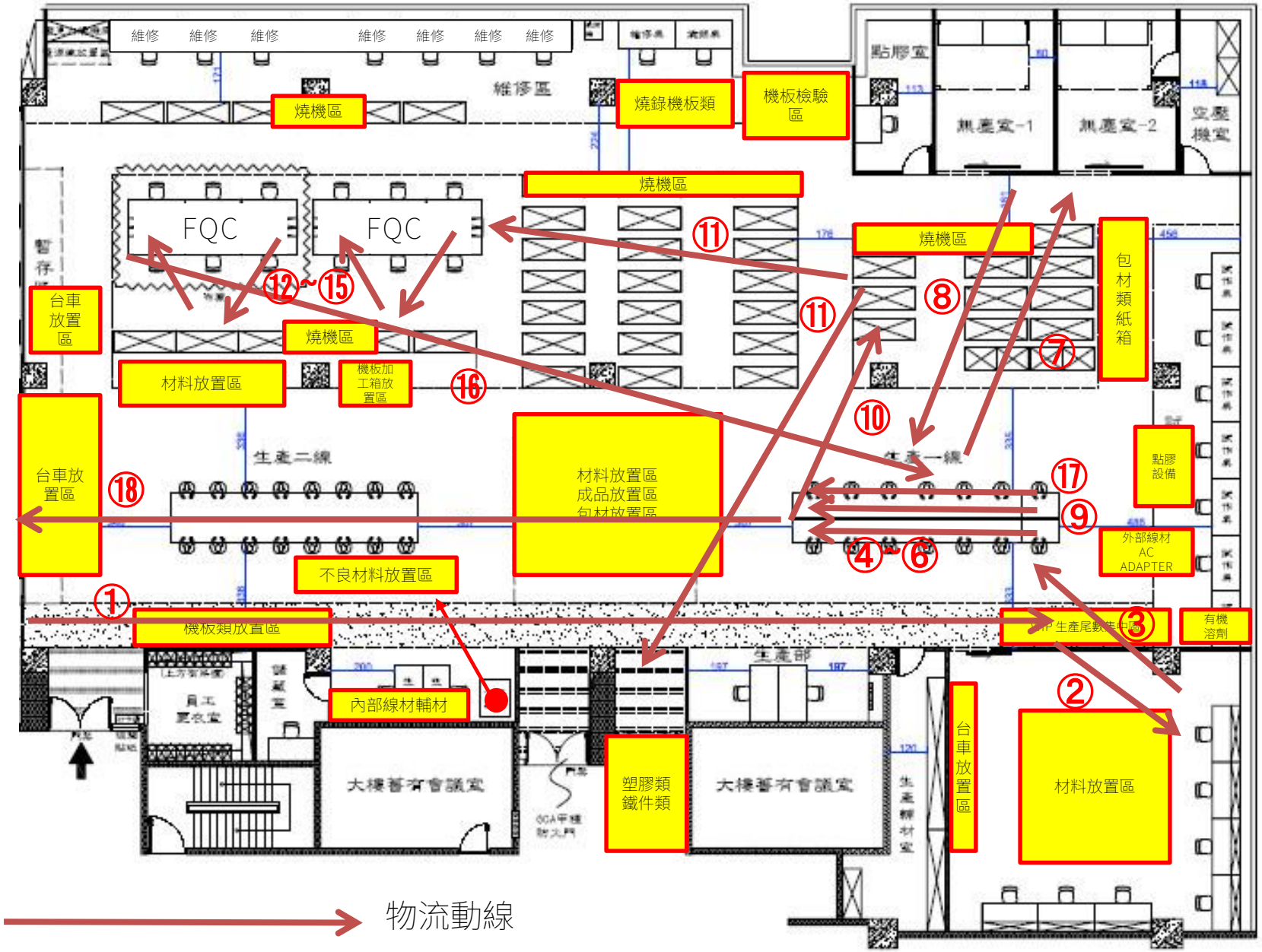


*以上時程將依設計/現場評估狀況以及生產排程調整

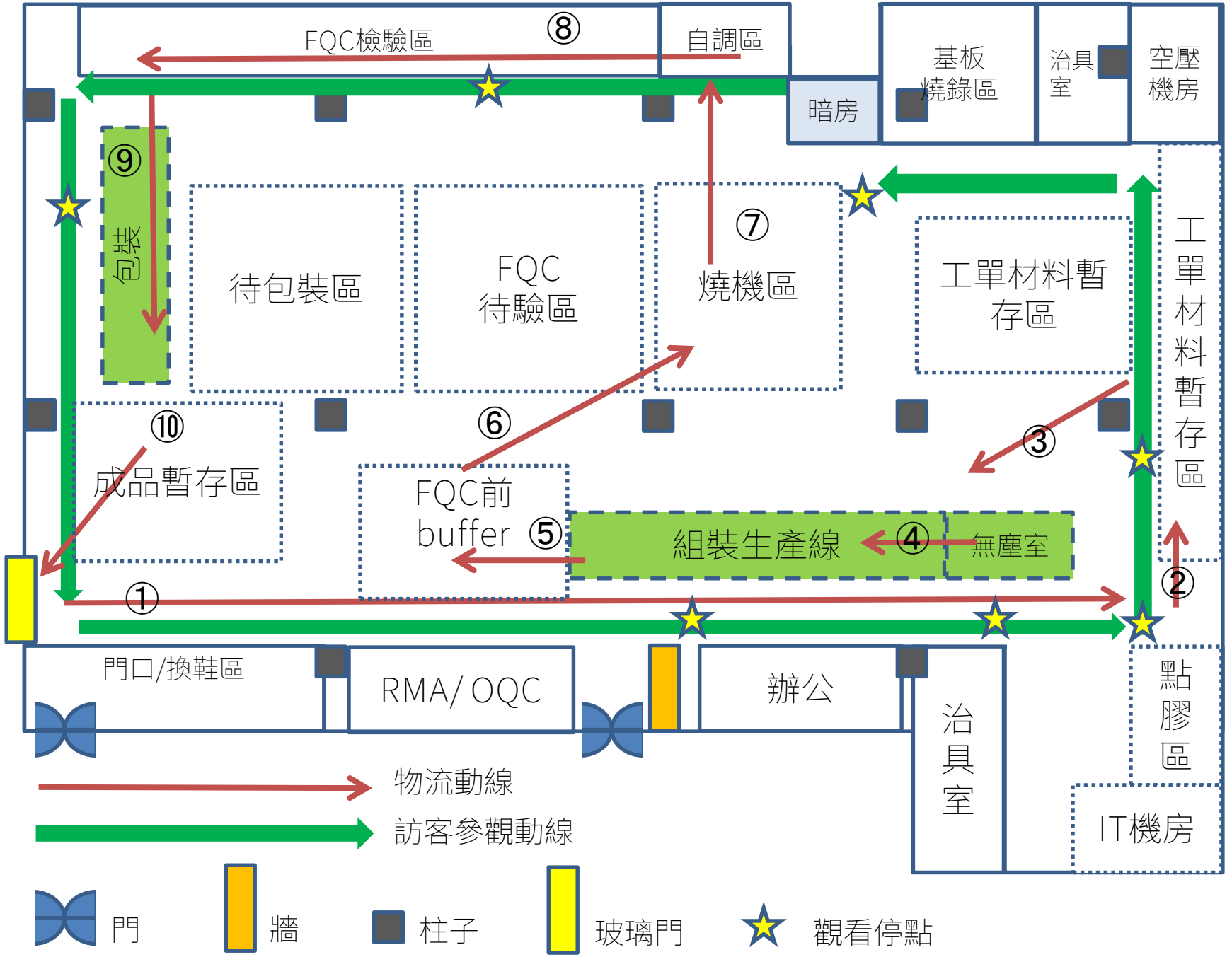
補充資料

1. 產線內部動線調整變化比較
2. 廠房空間變化比較

工廠現況

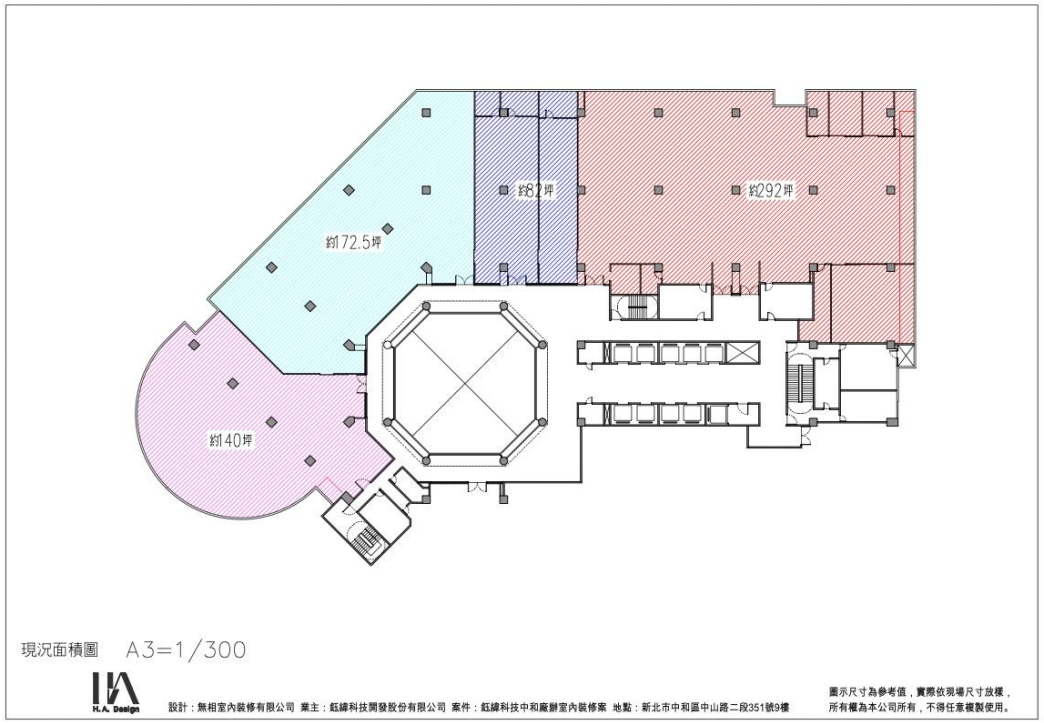

維修
維修區
燒機區
燒錄機板類
機板檢驗區
點膠室
無塵室-1
無塵室-2
空壓機室
FQC
FQC
暫存
台車放置區
材料放置區
機板加工箱放置區
生產二線
生產一線
包材類紙箱
點膠設備
外部線材 AC ADAPTER
有機溶劑
台車放置區
材料放置區
成品放置區
包材放置區
不良材料放置區
機板類放置區
內部線材輔材
員工更衣室
大樓蓄有會議室
塑膠類鐵件類
生產部
生產輔材室
台車放置區
材料放置區
物流動線

目標版本

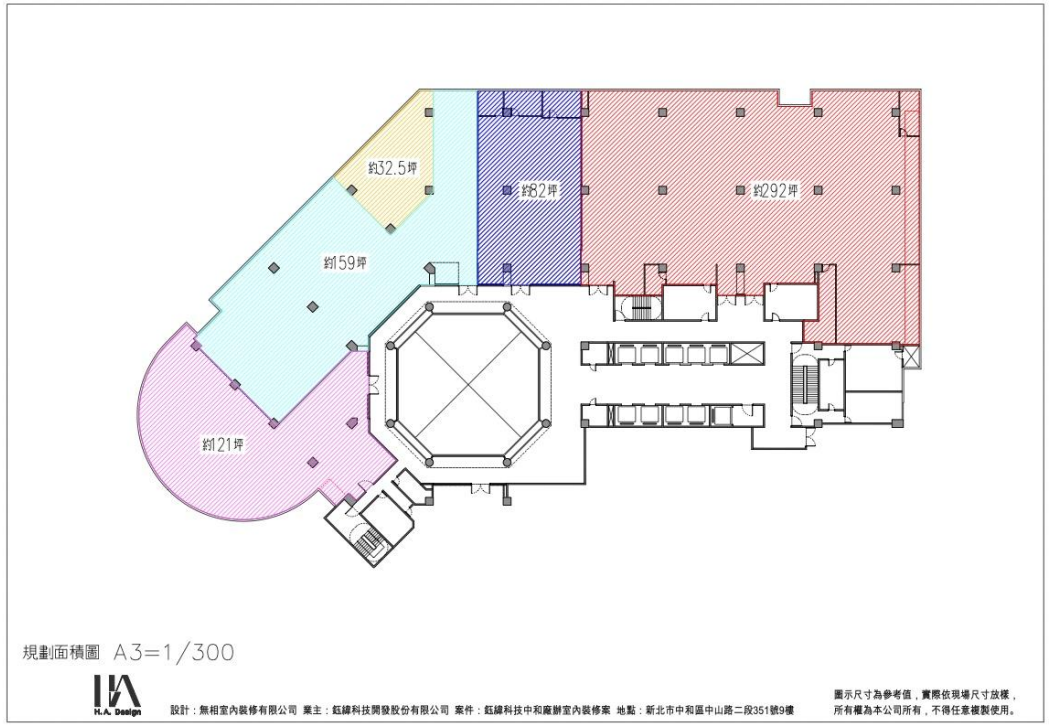

FQC檢驗區
⑧
自調區
暗房
基板
燒錄區
治具
室
空壓
機房
⑨
包裝
待包裝區
FQC
待驗區
⑦
燒機區
工單材料暫
存區
工
單
材
料
暫
存
區
⑩
成品暫存區
⑥
FQC前
buffer
⑤
組裝生產線
④
無塵室
③
②
①
門口/換鞋區
RMA/ OQC
辦公
治
具
室
點
膠
區
IT機房
物流動線
訪客參觀動線
門
牆
柱子
玻璃門
觀看停點

廠房空間變化比較

現況



計畫

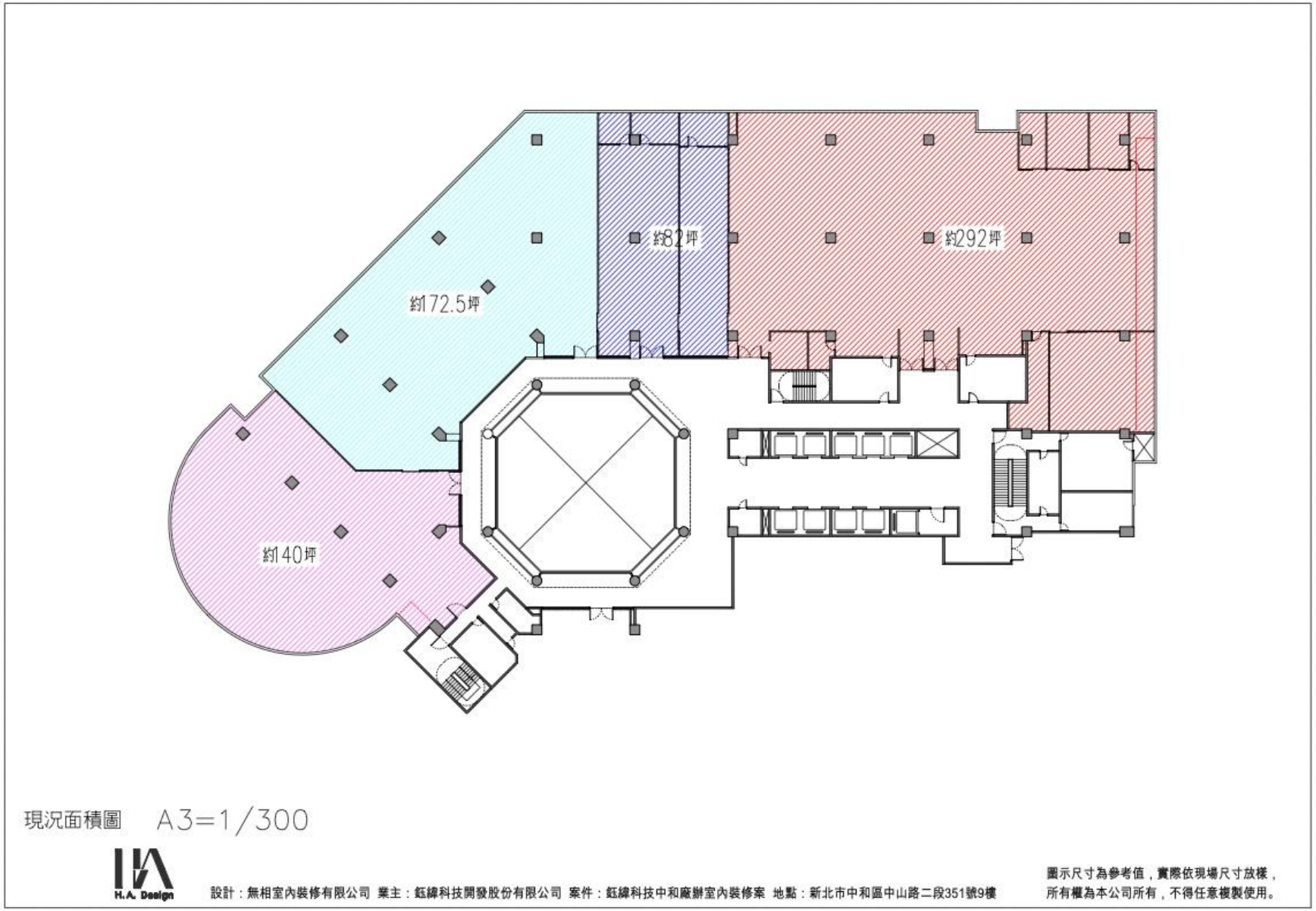


位置	Now	After	差異
產線	292	292	-
辦公/休息區	82	132	61%
倉庫	312.5	243.6	-22%

現況

位置	坪數
產線	292
辦公/休息區	82
倉庫	312.5

*成品出貨作業區約38坪



計畫

位置	坪數
產線	292
辦公/休息區	121+10.4=132
倉庫	172+82-10.4=243.6

*成品出貨作業區(黃色)約32.5坪

