

2025



溫室氣體盤查報告書

Greenhouse Gas (GHG) Inventory Report



目錄

01 前言與公司簡介

1.1 前言：政府政策與國際接軌背景	03	1.5 減碳策略總則	09
1.2 公司簡介	04	1.6 報告書涵蓋期間與責任/有效期間	10
1.3 公司使命及願景	06	1.7 宣告本報告書製作之依據	10
1.4 推動組織及架構	08	1.8 報告書製作目的	11

02 盤查邊界與基準年設定

2.1 盤查對象	12
2.2 報告邊界	13
2.3 報告書涵蓋期間與責任	13

03 報告邊界設定

3.1 定義	14
3.2 重大性間接排放準則	14
3.3 報告邊界	17
3.4 溫室氣體總排放量	18

04 溫室氣體量化

4.1 量化方法	19
4.2 排放係數管理	21

05 基準年

5.1 基準年選定	26
5.2 基準年之重新計算	26

06 溫室氣體資訊管理與盤查作業程序

6.1 溫室氣體盤查管理作業程序	27
6.2 溫室氣體盤查資訊管理	27

07 查證

7.1 內部查證作業	28
7.2 報告簽署與聲明	28

08 報告之責任、目的與格式

8.1 報告書之責任	29	8.4 報告書之格式	29
8.2 報告書之目的	29	8.5 報告書之取得與傳播方式	29
8.3 報告書預期用途及對象	29		

09 報告之發行與管理

9.1 報告之發行與管理	30
9.2 報告書之發行、保存管理與版本維持	30
9.3 第三方查驗證書	31



第1章 前言與公司簡介

1.1 前言：政府政策與國際接軌背景

全球極端氣候事件日益頻繁，氣候變遷風險已成為各國政府、企業及投資機構關注的重大議題。自《巴黎協定》簽署後，全球邁向淨零碳排已成共識，歐盟亦推動《碳邊境調整機制(CBAM)》等政策，強化碳排揭露與碳關稅管理機制。對以高碳物料(如鋼材、水泥)為主體的建築營造產業而言，碳管理與資訊揭露已不僅是企業責任，更是市場競爭的關鍵門檻。

台灣政府積極回應國際趨勢，先後修訂《溫室氣體減量及管理法》並提出「2050淨零排放路徑」，亦由環境部推動「產品碳足跡標示制度」與「公共工程碳足跡評估示範計畫」，促使工程主體在設計、採購、施工等階段導入溫室氣體盤查管理辦法。金管會亦公告上市櫃公司自2023年起，須依據IFRS S2、GRI 305等標準揭露溫室氣體盤查成果，逐步落實永續資訊治理。

作為承攬重大公共建設與基礎設施開發的皇昌營造公司，主動回應上述政策與市場趨勢，率先導入 ISO 14064-1:2018 組織型溫室氣體盤查制度，涵蓋總部與多處施工據點之直接與間接排放源，同時參考 GRI 與 IFRS 氣候資訊揭露架構，建置內部數據查證與盤查制度，確保碳排資訊的正確性、透明度與可追溯性。

皇昌營造公司深知，工程碳排不僅來自施工階段能源使用，更涵蓋原物料開採、運輸、包商外包、工地臨設與廢棄物處理等間接排放來源。因此，本報告透過系統化邊界設定與重大性鑑別，進行跨場域、跨工項、跨部門的碳資料整合與查證，展現工程專業與永續治理的融合實力。

透過本次2025年度溫室氣體盤查報告，皇昌營造期望建立一套具備擴充性、可比對性與可驗證性的溫室氣體盤查制度，奠定企業邁向永續發展的堅實基礎。此制度除可作為未來推動碳足跡標示、低碳設計與淨零轉型等工程管理政策的重要依據，更將使公司在因應全球氣候治理趨勢中具備前瞻競爭力，攜手產官學界，共同打造具韌性且低碳的永續營建環境。



1.2 公司簡介

皇昌營造股份有限公司創立於民國70年(1981年)，並於民國88年(1999年)在臺灣證券交易所掛牌上市(股票代號:2543)，為國內具代表性的公共工程承攬商之一。公司核心業務涵蓋捷運工程、土木工程、建築工程與海事工程，擁有高度整合的施工與專案管理能力。

皇昌透過關係企業—和昌國際工業股份有限公司與宏昌基礎科技股份有限公司—建立穩定完整的建材供應體系，強化產業鏈韌性，提升整體營運效率。公司秉持「榮譽的心、積極態度、優良技術、品質保證」四大經營理念，以及「品質第一、效率優先、安全至上」的實踐精神，在董事長江程金先生與總經理黃重雷先生領導下，持續承攬多項政府重大標案，營運穩健拓展。

截至2024年底，皇昌營造及其關係企業員工總人數已超過2100人，累計在建工程金額超過新台幣1200億元。營收結構中，營造工程占比約九成，混凝土銷售占比約一成，顯示公司營運基礎穩固、資源整合能力佳，具備長期成長潛力。



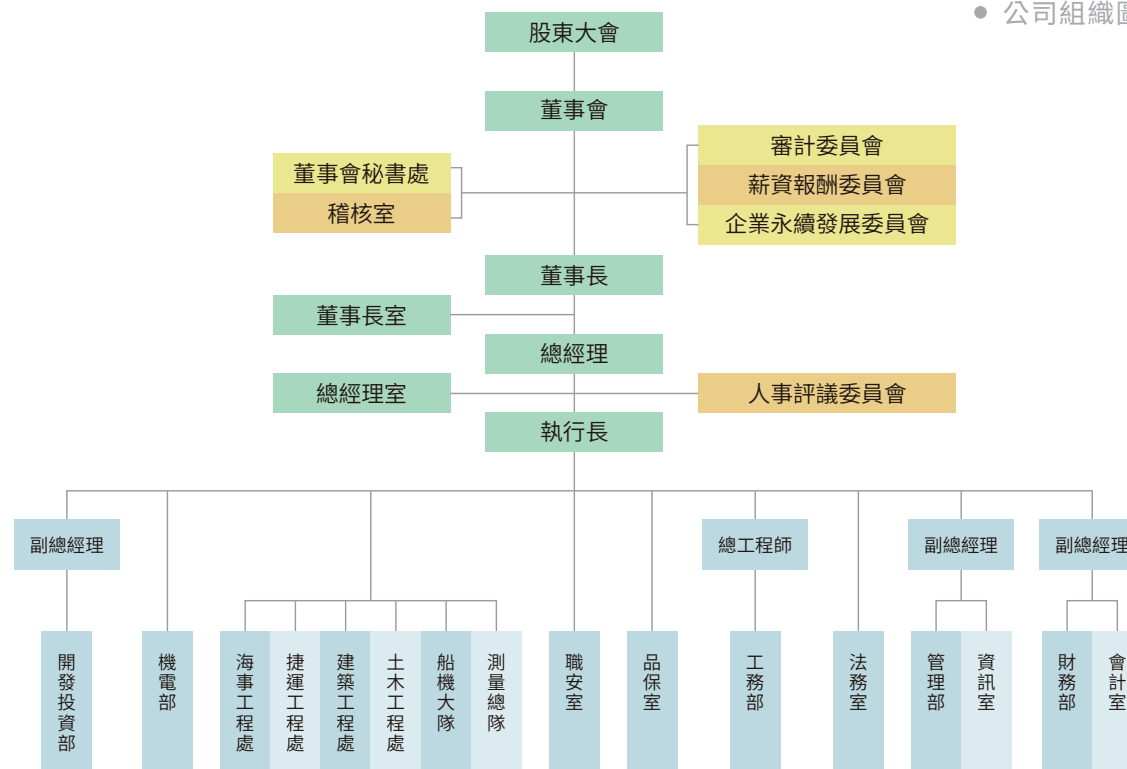


因應全球氣候變遷趨勢與臺灣「2050淨零排放」政策，皇昌持續推動低碳營造與永續建築實踐。自2012年起，導入台灣 EEWB 綠建築評估系統，依據九大指標推動節能減碳與資源循環技術應用，涵蓋施工工法改善、綠色建材選用與建築廢棄物再利用等措施。

關係企業和昌預拌混凝土廠亦同步依據 ISO 14067 碳足跡標準與我國 CFP-PCR 產品類別規則，執行產品碳足跡盤查與履歷管理，提升供應鏈碳管理能力與透明度，攜手打造低碳建築供應鏈。

此外，公司積極落實低碳設計與綠色施工工法，配合政府公共工程綠建築政策與社會住宅綠化標準，實踐「工程與地球共好」的核心價值，邁向符合國際淨零要求的永續營建目標。

● 公司組織圖





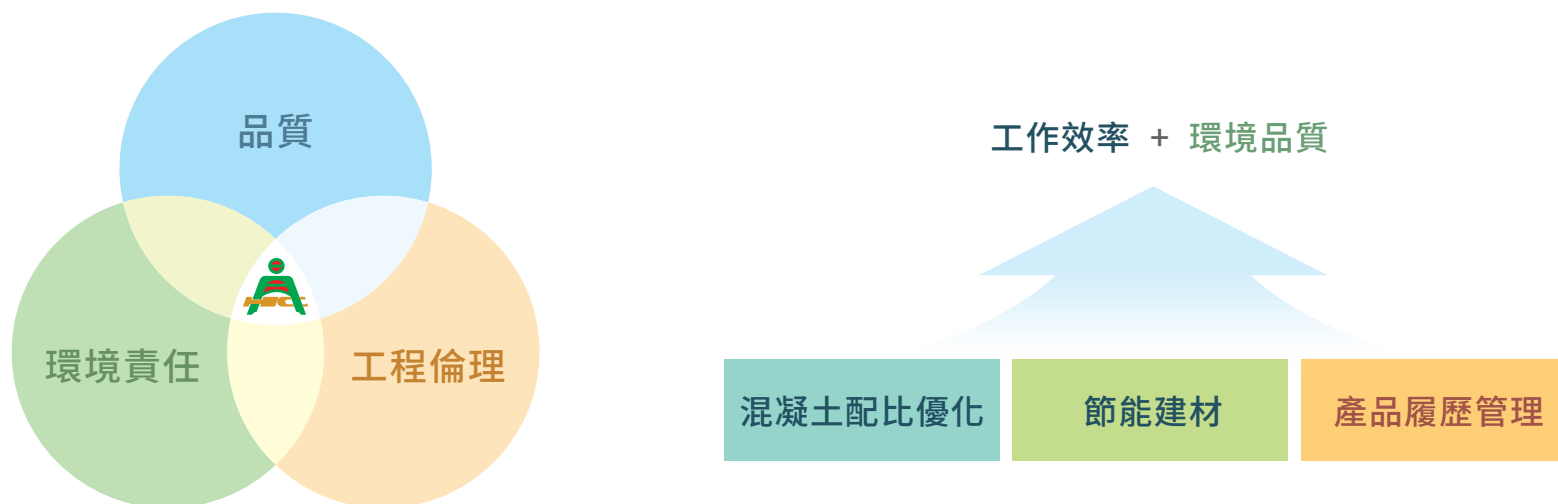
1.3 公司使命及願景

公司使命

皇昌營造以「構築安全永續空間、締造工程卓越典範」為使命，致力提供兼具品質、環境責任與工程倫理的建設服務。我們深信誠信與技術創新並重，以具體成果協助政府與社會落實優質公共設施與人本生活空間，不僅對股東、員工與客戶負責，更秉持對社會與環境長期承諾，將使命轉化為具體行動。

公司願景

皇昌營造立志成為「台灣具備永續韌性與技術領導力的營造品牌」。我們以綠色工程、智慧建築與數位治理為核心，推動低碳施工工法，回應全球氣候變遷挑戰。透過整合節能建材、混凝土配比優化與產品履歷管理，進而提升工程效率及環境價值。





2024年度由和昌國際預拌廠供料之「萬大-中和-樹林線CQ860標」、「台大人文館」與「中和安邦社宅」三案，榮獲2024年混凝土工程優良獎，展現混凝土抗壓強度與施工品質之極致表現，並以高比例飛灰、爐石粉等循環材料減碳。展現為產業龍頭，和昌國際連續七屆獲混凝土工程優良獎，其先進的混凝土配比研發與履歷系統，搭配 ISO 9001 品質管理與混凝土產品履歷認證，堅守標準化與供應鏈透明治理。

此外，皇昌聯手中華大學推動「驛動新埔：種希望樹，點幸福燈」植樹復育計畫，連續三年資助在地綠化與碳吸收農林再生，以行動對應2050年淨零碳排放的企業責任與產學共生理念。



▲ 2024台灣混凝土工程優良獎頒獎現場



▲ 和昌國際與和昌內湖廠的ISO9001證書

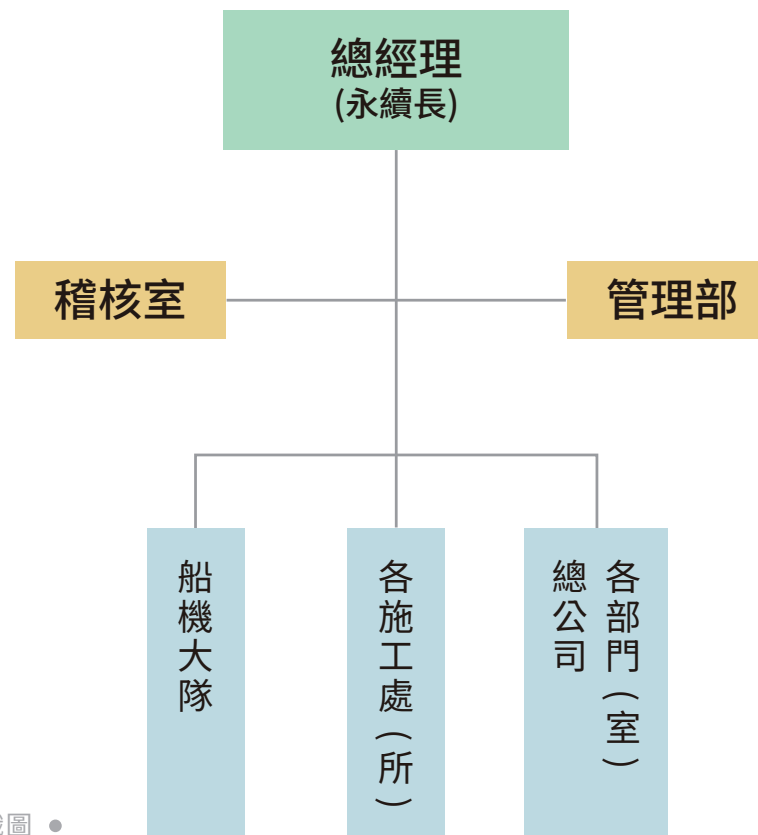


▲ 守護山林實踐永續，豐鑫皇昌落實社會企業承諾



1.4 推動組織及架構

由總經理發起，成立溫室氣體盤查小組負責推動公司之溫室氣體盤查與管理，由盤查小組依ISO 14064-1:2018 (CNS 14064-1:2021)之分類，將公司活動轉換成量化之二氧化碳當量(CO₂e)，先試算2024年活動數據，進行定性與定量分析，若公司組織系統中，無法符合定性與定量資訊者，評估於2025年進行系統數位優化，以逐年符合碳盤查數位分析，落實組織活作業從上而下，完整於各部門組織執行與落實。



溫室氣體盤查小組組織圖 ●



1.5 減碳策略總則

本公司及合併財務報告所有子公司於114年(2025年)以合併報告為邊界完成盤查,故以114年(2025年)為基準年,並以此來規劃溫室氣體減量策略,且期望由基準年之後每年至少減量6%,藉由落實下列具體行動以達成119年(2030年)減量28%之目標。

溫室氣體減量策略及具體行動計畫

為因應全球氣候變遷趨勢與我國2050淨零排放政策,故將溫室氣體管理納入公司治理架構,並以114年(2025年)為溫室氣體排放基準年,建立制度化碳管理與持續改善機制。

本公司減碳策略依循下列原則:

- (1)盤查為基礎 (2)重大性為優先 (3)風險管理導向
(4)分階段推動 (5)持續改善

表1.5.1 溫室氣體減量之具體行動計畫 ▼

計畫方案	執行措施
(1)綠色辦公與能源管理	•高效照明系統:採用或更換為省電照明燈具,並建立定期維護機制。 •節能意識內化:強化員工宣導,落實日常能源節約使用(如空調控溫、隨手關燈)。 •廢棄物源頭管理:完備辦公區廢棄物分類與回收設施,推動紙張減量及資源回收作業。
(2)工地低碳施工與環境防護	•模組化機具導入:優先採用具備「高重複使用性」的模組化機具,減少一次性耗材浪費。並建立報廢評估機制,確保汰換機具進入鋼鐵資源回收系統循環再利用。 •水資源循環利用:於工地出入口設置回收水洗車台及加壓沖洗設備,有效防治車輛夾帶泥沙污染外部道路,同時提升水資源重複利用。
(3)綠色建材與資材運用優化	•積極導入綠建材:提高低碳、環保標章建材之使用比例,從源頭降低碳排。 •資源精確控管:透過精準施工規劃與材料管理,減少不必要的資材損耗。
(4)廢棄物減量與共用機制	•強化循環經濟:積極尋求廢棄物減量方案,並建立跨專案的資產/資源回收共用機制。 •預拌混凝土餘料回收系統:透過洗車台與砂石回收機,將預拌車餘料篩分出砂石、細粉料,再回到砂石場再利用,以及將沉澱的泥砂、爐石粉飛灰等細粉料回收轉製為低強度混凝土或CLSM,確保原料循環再運用,從而降低清運成本與環境負荷程度。



1.6 報告書涵蓋期間與責任/有效期間

報告書所揭露之盤查內容，涵蓋期間為 2025 年 1 月 1 日至 12 月 31 日，針對本公司組織邊界內所產生之全部溫室氣體排放進行計算與揭露。本報告書係作為 2025 年度溫室氣體盤查成果之正式紀錄，並於次年 1 月起啟動查證與資料彙整作業，依據盤查管理程序逐步完成內外部查證，並於 6 月前製作完成正式報告書。

本報告書內容提供本年度各單位及利益關係人參考使用，並作為次年度盤查與揭露工作之基礎資料，具備年度參照性與階段性指引功能。所有資訊之揭露與更新，應符合相關國際標準與主管機關要求，並由本公司管理階層負最終責任。

報告書由溫室氣體盤查小組完成後，經過年度內部查證之程序，由總經理確認盤查結果，並修正缺失後，做內部發行公告於本公司網頁。本報告書經發行後生效，有效期限至報告書製修或廢止為止。

本報告書盤查範圍只限於本公司組織範圍之總溫室氣體之排放量，本公司之組織範圍，若有變動時，本報告書將一併進行修正並重新發行。

1.7 宣告本報告書製作之依據

本報告書乃依據 ISO 14064-1:2018 標準製作。



1.8 報告書製作目的

展現本公司溫室氣體盤查結果，並妥當紀錄本公司溫室氣體排放清冊，以利實施外部客戶及社會責任標準查證之需求。

表1.8.1 關於本報告書 ▼

報告期間	2025 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日
組織邊界	總公司 1 處、子公司 1 處、主要工程施工處所 12 處
盤查目的	建立基準年、掌握熱點、支援減量規劃與對外揭露
查證情形	2026 年 3 月完成 AFNOR 第三方查證
預期使用者	顧客、股東與投資機構、員工、政府機關與其他利害關係人
公開定位	對外公開版，兼顧資訊透明與營運敏感性



第2章 盤查邊界與基準年設定

2.1 盤查對象

本公司本次溫室氣體盤查係依據「營運控制權基礎」原則，界定盤查之組織邊界。凡屬皇昌公司擁有營運控制權之據點與場址，均納入本次盤查範疇，以確保資料的完整性與一致性。

2025 年度盤查涵蓋下列組織場域，共計 14 個據點，包含：

- 母公司本部：1處
- 工程施工處所：12處（具短期或階段性營運控制權）
- 子公司：1處（宏昌基礎科技股份有限公司）

詳細盤查據點請參見【表 2.1.1 組織邊界涵蓋場域一覽表】。

廠區/場域	場址型態	地址
01.總公司 (辦公大樓)	皇昌營造股份有限公司	臺北市內湖區潭美街533、535、537及539號23樓、24樓 臺北市內湖區潭美街533、535號11樓 臺北市北投區大度路13-1、15號
02.子公司 (辦公大樓)	宏昌基礎科技股份有限公司	臺北市內湖區潭美街533號21樓
03.施工處所	皇昌營造-環南施工所	臺北市萬華區環河南路二段245號3樓
04.施工處所	皇昌營造-五股施工所	新北市五股區成泰路1段98巷臨99號
05.施工處所	皇昌營造-萬大施工所	新北市土城區金城路三段299號
06.施工處所	皇昌營造-大溪施工所	桃園市大溪區南興路二段588號
07.施工處所	皇昌營造-光華施工所	新北市蘆洲區三民路 609 號
08.施工處所	皇昌營造-國光施工所	新北市三峽區三樹一街6號
09.施工處所	皇昌營造-中路施工處	桃園市桃園區南豐街6號
10.施工處所	皇昌營造-環狀線蘆洲施工處	新北市五股區中興路一段6號2樓之6
11.施工處所	皇昌營造-環狀線百齡施工處	臺北市士林區社中街66巷臨66號
12.施工處所	皇昌營造-環狀線士林施工處	臺北市士林區志成街臨18號
13.施工處所	皇昌營造-觀塘二期施工處	桃園市觀音區大潭北路655-1號
14.施工處所	皇昌營造-船機大隊	桃園市觀音區大潭北路655-1號

表 2.1.1 組織邊界涵蓋場域一覽表 ▶



2.2 報告邊界

依據ISO 14064-1分類，範圍涵蓋直接排放（類別1）、能源間接排放（類別2），及其他間接排放（類別3至6）。本報告主要針對類別1至4進行量化，其他類別列入鑑別與重大性分析，詳於第3章。

2.3 報告書涵蓋期間與責任

本公司每年度將進行前一年度之溫室氣體排放量之各項盤查及計算作業，並依據所有盤查結果完成報告書製作，報告書內容涵蓋前一年度本公司之溫室氣體排放總結，並供後續報告書之引用。

本報告書所涵蓋期間為2025年，報告書有效期間於發行開始後十年內有效。

2.3.1 報告書完成後，將依溫室氣體內部查證作業辦法進行查證，並修正缺失後，進行內部發行。

2.3.2 本報告書盤查範圍只限於採用營運控制權法進行彙總，盤查範圍為本章第2.1.1公司組織邊界所涵蓋之營運範圍所產生之溫室氣體排放量。



第3章 報告邊界設定

3.1 定義

溫室氣體之種類：任何構成大氣的氣體，其會吸收或釋放紅外線輻射，指國際間(IPCC)定義之七種溫室氣體一般溫室氣體包括二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、氫氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)、三氟化氮(NF₃)。

3.2 重大性間接排放準則

建立重大性間接排放源原則：

以減碳機會、員工參與、數據來源可靠性、排放係數可信度、發生頻率及量的大小作為評估原則的判斷依據。鑑別報告邊界與排放源：評分級距以0-3分為量化基準，並以上述6項原則乘以權重後相加總是否有超過組織自訂的顯著標準(6項原則分數乘以權重後相加大於等於2)，若總分超過2，則視為具重大性。

表3.1 重大性間接排放原則 ▼

評分基礎	減碳機會 權重係數 0.25	員工參與 權重係數 0.1	數據來源可靠性 權重係數 0.2	排放係數可信度 權重係數 0.15	發生頻率 權重係數 0.15	量的大小 權重係數 0.15
說明	對碳排減量潛力最大的來源給予最高權重，反映減碳效益與優先性。	強調內部行為改變與管理介入的可行性，鼓勵文化落實。	反映盤查活動的可追溯性、正確性與信賴度，為量化依據的核心。	評估係數的科學基礎與公信力，例如是否來自政府公告或國際資料庫。	代表該排放源在組織中出現頻繁程度，反映其常態性與系統性。	該排放源於組織總碳排之相對貢獻度，高排放者評分較高。
0	不適用	不適用	不適用	不適用	不適用	不適用
1	低	員工無法參與	無法取得數據/數據彙整困難	無法取得排放係數	每年發生小於等於一次	組織內佔比極低
2	中	部分員工參與	推估	國際係數	每季至少發生一次	組織內佔比中等
3	高	全員均可參與	會計/ERP	國家係數	每月至少發生一次	組織內佔比最高



表3.2 皇昌營造(含施工處所)重大性間接排放鑑別結果 ▼

類別	說明	A 機會	B 參與	C 來源	D 係數	E 頻率	F 量 大小	加權 分數	顯著
		0.25	0.10	0.20	0.15	0.15	0.15	>2.0	V/X
2.1	輸入電力的間接排放	3	3	3	3	2	3	2.85	V
2.2	輸入能源的間接排放	1	1	1	3	1	1	1.30	X
3.1	原物料上游運輸	2	2	3	3	2	3	2.50	V
3.2	由貨物下游運輸與分配產生之排放	1	1	1	1	1	1	1.00	X
3.3	員工通勤產生之排放	2	3	2	3	3	2	2.40	V
3.4	由運輸客戶與訪客產生之排放	1	2	2	3	2	1	1.75	X
3.5	由業務旅運產生的排放	1	2	1	1	1	1	1.10	X



表3.2 皇昌營造(含施工處所)重大性間接排放鑑別結果 ▼

類別	說明	A 機會	B 參與	C 來源	D 係數	E 頻率	F 量 大小	加權 分數	顯著
		0.25	0.10	0.20	0.15	0.15	0.15	>2.0	V/X
4.1	組織購買原料開採、製造與加工過程排放 (電力、自來水、柴汽油..)	2	3	3	3	2	2	2.45	V
4.2	由資本財產生之排放	1	1	1	3	1	1	1.30	X
4.3	處置固體與液體廢棄物產生之排放	2	2	3	3	2	2	2.35	V
4.4	由資產使用產生之排放(上游租賃)	2	2	2	3	2	2	2.15	V
4.5	清潔、維護、郵遞、銀行業務等服務所產生排放	2	2	3	3	2	2	2.35	V
5.1	產品使用階段產生之排放或移除	0	0	0	0	0	0	0	X
5.2	客戶租賃使用產生之溫室氣體排放	0	0	0	0	0	0	0	X
5.3	產品廢棄處理所產生之溫室氣體排放	0	0	0	0	0	0	0	X
5.4	股權債務、投資債務、計劃資金等投資排放	0	0	0	0	0	0	0	X
6.1	由其他來源產生的間接溫室氣體排放	0	0	0	0	0	0	0	X



3.3 報告邊界

本公司之報告邊界包括直接、間接與其他間接之溫室氣體排放。本公司主要之溫室氣體排放為二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、氫氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)等六類，其溫室氣體盤查報告邊界如表3.3所示。

子類別	對應活動類型
1.1固定式燃燒排放	固定設備、瓦斯爐、熱水器
1.2移動式燃燒排放	公務車、移動設備
1.3工業製程排放	焊接作業、切割作業
1.4人為系統逸散排放	冷氣機、飲水機、公務車空調、冰箱、化糞池、除濕機、其他含冷媒設備
2.1輸入電力的間接排放	外購電力
3.1貨物上游運輸與分配產生之排放	採購商品運輸、採購原料運輸
3.3員工通勤產生之排放	員工通勤
4.1購買商品產生之排放	自來水、採購商品、採購原料、能資源上游排放
4.3處置固體與液體廢棄物產生之排放	廢棄物(處理)、廢棄物(運輸)
4.4資產使用產生之排放	承租資產能資源或逸散源
4.5未規定於上述細分類中，由服務使用產生之排放	外包承攬

表3.3 溫室氣體盤查報告邊界表 ▶



3.4 溫室氣體總排放量

本公司之溫室氣體總排放量(類別1~類別6)為125,302.333公噸CO₂e/年。如表3.4所示,顯示營造業排放主要集中於供應鏈及建材使用階段。

表3.4 溫室氣體盤查排放清冊 ▶

註:各類別之排放量數值為四捨五入至小數點後四位,
總排放量數值為四捨五入至小數點後三位。

排放	總計	占總排放量比例(%)
類別1 直接溫室氣體排放與移除	15,462.0039	
(1.1) 固定式燃燒排放	1,063.2334	0.85%
(1.2) 移動式燃燒排放	13,712.8329	10.94%
(1.3) 工業製程排放	60.5995	0.05%
(1.4) 人為系統逸散排放	625.3381	0.50%
類別2 輸入能源產生之間接溫室氣體排放	2,082.1058	
(2.1) 輸入電力的間接排放	2,082.1058	1.66%
類別3 運輸產生之間接溫室氣體排放	2,913.3945	
(3.1) 貨物上游運輸與分配產生之排放	2,412.6216	1.93%
(3.2) 員工通勤產生之排放	500.7729	0.40%
類別4 組織使用產品產生之間接溫室氣體排放	104,844.8286	
(4.1) 購買商品產生之排放	102,976.2416	82.18%
(4.3) 處置固體與液體廢棄物產生之排放	1,084.1069	0.87%
(4.4) 資產使用產生之排放	22.3813	0.02%
(4.5) 未規定於上述細分類中,由服務使用產生之排放(諮商、清潔、維護、郵遞、銀行業務等)	762.0987	0.61%
總排放量 (Location-Based)	125,302.333	



第4章 溫室氣體量化

4.1 量化方法

4.1.1 量化原則

各種排放源溫室氣體排放量之計算主要採用「排放係數法」，公式如下：

- (1).採購量或使用量(活動數據) × 排放係數 × 全球暖化潛值IPCC AR6 (2021)=CO₂當量數。
- (2).質量平衡法。
 1. 各種溫室氣體之排放依來源不同，將單位換算為公噸、公秉與立方公尺之重量與體積單位。
 2. 各種不同的發生源，依行政院環境部「事業溫室氣體排放量資訊平台」中之「溫室氣體排放係數管理表」所提供之排放係數及計算方法。
 3. 選擇排放係數後，計算出之數值再依各種溫室氣體之全球暖化潛值IPCC AR6 (2021)，將所有之計算結果轉換為CO₂e(二氧化碳當量值)，單位為公噸/年，其計算請參考「各類別排放係數管理表」。

4.1.2 溫室氣體排放量計算方法

類別 1: 直接溫室氣體排放與移除

1.1 固定式燃燒排放：

本公司所屬發電機排放量 = 年度採購量 x 排放係數 x GWP 值

液化石油氣 = 年度採購量 x 排放係數 x GWP 值

天然氣 = 年度採購量 x 排放係數 x GWP 值

1.2 移動式燃燒排放：

公務車與重機具：

中油車隊卡系統所統計之汽柴油 = 年度請購量 x 排放係數 x GWP 值。

船機用油=年度採購量x 排放係數 x GWP 值

1.3 工業製程排放：

焊接氣體(乙炔)=使用量(kg) × 88/26 × GWP 值

焊條=使用量(kg) × 含碳率 × 44/12 × GWP 值

1.4 人為系統逸散排放：

冷氣、冰箱、飲水機等冷媒設備逸散排放=規格填充量 x 逸散率 x GWP 值

化糞池逸散= (1)公司總部 = 因下水道納管無化糞池逸散；(2)工程專案
=實際工作時數換算工作人天數 (含非員工及員工宿舍) x BOD 排放因子
0.6 x 平均汙水濃度為 200mg/L x 每人每小時廢水量(15.625 公升/小時)x
化糞池處理效率(85%) x 甲烷修正係數(0.5)。



類別 2: 輸入能源產生之間接溫室氣體排放

2.1 外購電力排放：

2025 年用電度數 x 能源署公布之 113 年度電力排碳係數

類別 4: 組織使用產品產生之間接溫室氣體排放

4.1 購買商品排放：

採購之原物料之排放=採購數量或重量 x 生命週期搖籃至大門的碳足跡係數

自來水=用水度數 x 自來水碳足跡係數

能資源上游排放=

汽油當年度用量 x 汽油未燃燒碳足跡係數

柴油當年度用量 x 柴油未燃燒碳足跡係數

液化石油氣年度使用量 x 液化石油氣未燃燒碳足跡係數

電力當年度使用量 x 電力間接碳足跡

4.3 廢棄物處置排放：

清運單據重量或 2025年每人每日垃圾產生量 x 總工作人天

4.4 資產使用排放：

蒸汽機柴油燃燒排放=推估使用量 x 排放係數 x GWP 值

4.5 服務使用排放：

土方運輸排放=清運單據重量x清運距離x陸運之延噸公里排放係數

販賣機冷媒=規格填充量 x 逸散率 x GWP 值

類別 3: 運輸產生之間接溫室氣體排放

3.1 貨物運輸排放：

=採購之商品重量 (公噸) x 運輸距離 x 陸運之延噸公里排放係數

3.3 員工通勤排放：

=員工工作人天數 x 通勤之來回距離 x 交通工具之延人公里排放係數

冷凍空調設備年逸散率排放因子表 ▼

設備名稱	排放因子 (%)	防治設備回收率 (%)
家用冷凍、冷藏裝備	0.1 - 0.5	70
獨立商用冷凍、冷藏裝備	1 - 15	70
中、大型冷凍、冷藏裝備	10 - 35	70
交通用冷凍、冷藏裝備	15 - 50	70
工業冷凍、冷藏裝備， 包括食品加工及冷藏	7 - 25	90
冰水機	2 - 15	95
住宅及商業建築冷氣機	1 - 10	80
移動式空氣清淨機	10 - 20	50

資料來源：2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories(排放因子取中間值)



4.2 排放係數管理

本公司採用之排放係數原則為：

1. 優先使用量測或質量平衡計算所得係數
2. 其次為國家排放係數
3. 若無適用之排放係數時則採用國際公告之適用係數

類別1-2排放係數如表4.1所示：

排放源類別	排放源	單位	來源
固定式燃燒排放	柴油(2025)	公斤/公升	事業溫室氣體排放量資訊平台
固定式燃燒排放	車用汽油(2025)	公斤/公升	事業溫室氣體排放量資訊平台
固定式燃燒排放	液化石油氣(2025)	公斤/公升	事業溫室氣體排放量資訊平台
移動式燃燒排放	車用汽油-氧化觸媒(2025)	公斤/公升	事業溫室氣體排放量資訊平台
移動式燃燒排放	柴油(2025)	公斤/公升	事業溫室氣體排放量資訊平台
工業製程排放	焊條	公斤/公斤	SDS質量平衡法
工業製程排放	乙炔(C ₂ H ₂)	公斤/公斤	事業溫室氣體排放量資訊平台
工業製程排放	二氧化碳(CO ₂)	公斤/公斤	事業溫室氣體排放量資訊平台
人為系統逸散排放	混合冷媒, R-410A	公斤/公斤	事業溫室氣體排放量資訊平台
人為系統逸散排放	冷媒, R134a	公斤/公斤	事業溫室氣體排放量資訊平台
人為系統逸散排放	HFO-1234yf (CF ₃ CFCH ₂)	公斤/公斤	事業溫室氣體排放量資訊平台
人為系統逸散排放	冷媒, R32	公斤/公斤	事業溫室氣體排放量資訊平台
人為系統逸散排放	二氧化碳(CO ₂)	公斤/公斤	事業溫室氣體排放量資訊平台
人為系統逸散排放	化糞池(2024)	公斤/人時	事業溫室氣體排放量資訊平台
人為系統逸散排放	車用尿素	公斤/公升	SDS質量平衡法
輸入電力的間接排放	電力113	公斤/千瓦小時(度)	經濟部能源署

表4.1 類別1-2排放係數管理表 ▶



廠區上游運輸相關活動、原物料採購、燃料及能源相關之活動、營運產生之廢棄物處理產生的係數如表4.2所示。採用IPCC AR6 (2021)GWP100方法學進行換算。

類別3-6排放係數如表4.2所示:

排放源類別	排放源	單位	來源
貨物上游運輸與分配產生之排放	營業大貨車(柴油)	公斤/延噸公里	產品碳足跡資訊網
貨物上游運輸與分配產生之排放	營業小貨車(柴油)	公斤/延噸公里	產品碳足跡資訊網
貨物上游運輸與分配產生之排放	國際海運貨物運輸服務(燃料油動力)	公斤/延噸公里	產品碳足跡資訊網
員工通勤產生之排放	自用小客車(汽油)	公斤/延人公里	產品碳足跡資訊網
員工通勤產生之排放	機器腳踏車(汽油)	公斤/延人公里	產品碳足跡資訊網
員工通勤產生之排放	台北捷運運輸服務	公克/延人公里	碳標籤
員工通勤產生之排放	普通甲類市區公車運輸服務(包含營業據點及公車站點排放)	公斤/延人公里	產品碳足跡資訊網
員工通勤產生之排放	臺灣鐵路運輸服務(電聯車)	公克/延人公里	產品碳足跡資訊網
員工通勤產生之排放	電動機車	公斤/延人公里	交通部運輸研究所
員工通勤產生之排放	高鐵南港_桃園	公斤/趟	台灣高速鐵路 2025
員工通勤產生之排放	電動車	公斤/延人公里	交通部運輸研究所
購買商品產生之排放	臺北自來水(2020)	公斤/立方公尺	產品碳足跡資訊網
購買商品產生之排放	臺灣自來水(2020)	公斤/立方公尺	產品碳足跡資訊網
購買商品產生之排放	原生木漿影印紙	公斤/包	產品碳足跡資訊網
購買商品產生之排放	二甲苯	公斤/公斤	產品碳足跡資訊網

表4.2 類別3-6排放係數管理表 ▶



表4.2 類別3-6排放係數管理表 ▼

排放源類別	排放源	單位	來源
購買商品產生之排放	水性水泥漆	公斤/公斤	產品碳足跡資訊網
購買商品產生之排放	預拌混凝土(175 kgf/cm ²)	公斤/立方公尺	產品碳足跡資訊網
購買商品產生之排放	預拌混凝土(245 kgf/cm ²)	公斤/立方公尺	產品碳足跡資訊網
購買商品產生之排放	預拌混凝土(280 kgf/cm ²)	公斤/立方公尺	產品碳足跡資訊網
購買商品產生之排放	早強預拌混凝土(420 kgf/cm ²)	公斤/立方公尺	產品碳足跡資訊網
購買商品產生之排放	預拌混凝土(80kgf/cm ²)	公斤/立方公尺	產品碳足跡資訊網
購買商品產生之排放	鋼筋混凝土用鋼筋(SD420W)	公斤/公斤	產品碳足跡資訊網
購買商品產生之排放	控制性低強度回填材料(CLSM)	公斤/立方公尺	產品碳足跡資訊網
購買商品產生之排放	水中混凝土(280kgf/cm ²)	公斤/立方公尺	產品碳足跡資訊網
購買商品產生之排放	自充填預拌混凝土(350 kgf/cm ²)	公斤/立方公尺	產品碳足跡資訊網
購買商品產生之排放	預拌混凝土(420kgf/cm ²)	公斤/立方公尺	產品碳足跡資訊網
購買商品產生之排放	預拌混凝土(140 kgf/cm ²)	公斤/立方公尺	產品碳足跡資訊網
購買商品產生之排放	預拌混凝土(210 kgf/cm ²)	公斤/立方公尺	產品碳足跡資訊網
購買商品產生之排放	鋼筋混凝土用鋼筋(SD280W)	公斤/公斤	產品碳足跡資訊網
購買商品產生之排放	型鋼	公斤/公斤	建築係數庫
購買商品產生之排放	卜特蘭高爐爐渣水泥(散裝)	公斤/公噸	產品碳足跡資訊網
購買商品產生之排放	型鋼(不分類)(豐興 2019)	公斤/公斤	公共工程係數庫



表4.2 類別3-6排放係數管理表 ▼

排放源類別	排放源	單位	來源
購買商品產生之排放	砂礫	公斤/立方公尺	建築係數庫
購買商品產生之排放	車用汽油(未燃燒, 2022)	公斤/公升	產品碳足跡資訊網
購買商品產生之排放	柴油(未燃燒, 2022)	公斤/公升	產品碳足跡資訊網
購買商品產生之排放	電力間接碳足跡(2022)	公斤/千瓦小時(度)	產品碳足跡資訊網
購買商品產生之排放	液化石油氣(未燃燒, 2022)	公斤/公升	產品碳足跡資訊網
處置固體與液體廢棄物產生之排放	廢棄物焚化處理服務(苗栗縣垃圾焚化廠)	公斤/公噸	產品碳足跡資訊網
處置固體與液體廢棄物產生之排放	以柴油動力垃圾車清除運輸一般廢棄物	公斤/延噸公里	產品碳足跡資訊網
處置固體與液體廢棄物產生之排放	廢棄物掩埋清理服務 (南部科學工業園區-台南園區)	公斤/公噸	產品碳足跡資訊網
處置固體與液體廢棄物產生之排放	營業大貨車(柴油)	公斤/延噸公里	產品碳足跡資訊網
資產使用產生之排放	承租資產能資源或逸散源-租賃蒸汽機使用	公斤/公升	事業溫室氣體排放量資訊平台
未規定於上述細分類中, 由服務使用產生之排放	營業大貨車(柴油)	公斤/延噸公里	產品碳足跡資訊網
未規定於上述細分類中, 由服務使用產生之排放	二氧化碳(CO ₂)	公斤/公斤	事業溫室氣體排放量資訊平台
未規定於上述細分類中, 由服務使用產生之排放	R744販賣機冷媒(逸散率0.3%)	公斤/公克	IPCC AR6
未規定於上述細分類中, 由服務使用產生之排放	瀝青鋪面用粒料(散裝)	公斤/公噸	產品碳足跡資訊網



類別1-2不確定性分析結果如下表所示:

表4.3 類別1-2不確定性分析 ▼

進行不確定性評估之 排放量絕對值加總	排放總量絕對值加總	整體之不確定性	
17,317.253	17,544.110		
進行不確定性評估之排放量之排放比例		95%信賴區間下限	95%信賴區間上限
98.71%		-4.26%	4.13%

本報告書之可信度

等級	第一級	第二級	第三級
評分範圍	$U \leq 9$	$9 < U \leq 18$	$18 < U$
個數	30	18	0
清冊等級總平均分數	4.4333	清冊級別	第一級



第5章 基準年

5.1 基準年選定

以2025年度為本公司溫室氣體盤查之基準年，選定之原因為該年度組織活動具代表性數據且該年可取得可查證之數據。

5.1.1 基準年設定原則

- (1). 本公司依首次溫室氣體查證2025年度為基準年。
- (2). 後續若國內相關法令有規定時，將依其規定進行設定。
- (3). 未來依所參加之國際盤查體系要求，將依其規定進行設定。

5.2 基準年之重新計算

5.2.1 基準年依據IPCC AR6 (2021)報告之各種溫室氣體之全球暖化潛值GWP進行調整。

5.2.2 基準年之重新計算時機：

基準年溫室氣體盤查清冊之審查為確保基準年溫室氣體盤查清冊具有代表性，組織應發展、文件化及實施基準年審查及重新計算程序，以考量下列任一因素所導致的基準年實質累積變化量：

- (1) 報告邊界或組織之邊界結構性變更(即：合併、併購或撤資)。
- (2) 計算方法或排放係數之改變。
- (3) 發現一項誤差或一些實質的累積誤差。

對於設施生產水準之改變，包括設施關閉或啟動，組織不應考量重新計算其基準年溫室氣體盤查清冊。

組織應將後續的溫室氣體盤查清冊中基準年之重新計算值予以文件化。

表5.3 2025 年管理里程碑 ▼

時間	項目	說明
2025 年	完成組織型盤查	建立組織邊界、排放源清冊與量化邏輯
2025 年	建立基準年	以 2025 年作為後續管理、比較與精進的基準
2025 年	完成重大性判定	辨識購買商品、上游運輸、廢棄物與員工通勤等重點類別
2026 年 1 月	完成內部查核	依既有程序進行活動數據與邊界合理性覆核
2026 年 3 月	完成第三方查證	由 AFNOR Certification 執行第三方查證



第6章 溫室氣體資訊管理與盤查作業程序

6.1 溫室氣體盤查管理作業程序

本公司係依據ISO 14064-1:2018對文件保留與紀錄保存之要求及管理溫室氣體之需求，訂定下列溫室氣體管理程序文件：溫室氣體盤查管理程序 (HC-3-R12)，本文件保存至少十年。

6.2 溫室氣體盤查資訊管理

本公司為提供各部門申報其溫室氣體盤查結果，特依據行政院環境部氣候變遷署「事業溫室氣體排放量資訊平台」中之「溫室氣體排放係數管理表」及建置溫室氣體盤查管理程序及溫室氣體盤查及數據品質管理辦法等文件，維持本公司之溫室氣體管理運作，以符合國際標準ISO 14064-1:2018對資訊管理之要求，供作為管理階層決策之參考，以降低企業溫室氣體排放量，並將資料保留在權責單位內，以利往後作為查證與追蹤之依據。





第7章 查證

7.1 內部查證作業

本公司已依據「溫室氣體盤查管理程序」，組成內部查證小組，並於本次盤查報告完成後，於2026年1月展開內部查證作業。小組成員皆已完成溫室氣體內部查證員訓練課程，具備相關專業知識與技能。

查證過程依循 ISO 14064-1:2018 之要求，針對活動數據、排放計算、邊界設定與文件佐證進行審查，以確保盤查數據之合理性與準確性，未來將逐步擴大查證範圍。

7.2 報告簽署與聲明

保證內容依據ISO 14064-1:2018編製，所載資料為誠實、準確且經內部驗證程序。

查證機構	法標國際認證股份有限公司 (AFNOR Certification)
查證完成時間	2026 年 3 月
查證對象	本報告揭露之組織邊界與盤查範圍
保證等級	類別 1~2 為合理保證；類別 3~6 為有限保證
查證目的	確認揭露資訊與實際活動具一致性，提升資訊透明度、完整性與可追溯性



第8章 報告之責任、目的與格式

8.1 報告書之責任

本報告書之製作係出於自願性，並非為了符合或達到特定之法律責任所製作。

8.2 報告書之目的

- 1.內部管理本公司溫室氣體追蹤減量績效，及早因應國家及國際趨勢。
- 2.清楚說明本公司溫室氣體資訊，提升企業社會形象及責任。

8.3 報告書預期用途及對象

本年度溫室氣體報告書以外部溝通為主，未來則以相關利害者作為發送對象，其中範圍包括：

1. 顧客
2. 股東與投資機構
3. 員工
4. 政府機關
5. 其他利害關係人

8.4 報告書之格式

如本報告書所展現，係依據ISO 14064-1:2018對溫室氣體報告書之內容要求進行製作。

8.5 報告書之取得與傳播方式

若需要本報告書或想進一步瞭解報告書內容者，請向下列單位洽詢。

聯絡單位：皇昌營造股份有限公司 管理部

聯絡人：李青霞

聯絡地址：114臺北市內湖區潭美街539號23樓

聯絡電話：(02)2792-2988

聯絡電子信箱：esg@hcg.com.tw





第9章 報告之發行與管理

9.1 報告之發行與管理

本報告書係由皇昌營造股份有限公司溫室氣體盤查小組負責製作完成。

本報告書為本公司對外揭露文件，僅供外部溫室氣體管理及第三者查證應用。報告書發行後生效，其有效期限至報告書修改或廢止為止。

9.2 報告書之發行、保存管理與版本維持

由管理部門依據ISO 14064-1:2018溫室氣體標準要求，進行溫室氣體報告書之製作與版本維持；報告書及各類憑證或發票保存期限依政府法規要求年限；報告書在經過總經理核准後，可依需要提供給利害相關者。



9.3 第三方查驗證書

afaq **Certificate** Certificat

報告編號：(TH26-072 / 第1版)

溫室氣體查驗報告意見書
THGHG26072-00

查驗範圍：皇昌營造股份有限公司
114044 臺北市內湖區潭美街 539 號 23 樓
☒涵蓋其他場域範圍如附頁所示。

查驗準則：ISO 14064-1 : 2018

查驗目標：法標根據 ISO 14064-3 : 2019 標準，確認上述組織之溫室氣體聲明(溫室氣體盤查報告書)依據雙方協議之查驗準則進行查驗並提出報告，法標以客觀公正的立場及原則(相關性、完整性、一致性、準確性、透明度)執行查驗。

數據期間：2025 年 01 月 01 日至 2025 年 12 月 31 日 (檢視的數據為歷史性質)

查驗結果：直接溫室氣體排放量(類別 1)：15,462.0039 公噸 CO₂e
能源間接溫室氣體排放量(類別 2)：2,082.1058 公噸 CO₂e
間接溫室氣體排放量(類別 3-6)：107,758.2231 公噸 CO₂e

全球暖化潛勢值(GWP)：引用 IPCC 第 6 次評估報告，2021 年
意見書依據：本意見書必須與下列文件作為一個整體以進行解釋說明。
溫室氣體盤查報告(版次：2；日期：2026 年 03 月 13 日)
溫室氣體盤查清冊(版次：2；日期：2026 年 03 月 13 日)

實質性：5% (類別 1 及類別 2)

意見類型：☒不含保留意見 ☐含保留意見(請見附頁) ☐放棄查驗

查驗結論：確認組織依據雙方協議查驗準則之要求提出溫室氣體意見書，並公正地呈現溫室氣體數據及相關資訊，與雙方協議的查驗範圍、目標和準則一致。
意見書盤查數據之合理保證等級為類別 1 及類別 2；有限保證為類別 3 至類別 6。

本文件核發日期：2026 年 04 月 29 日

APPROVED BY

Dr. August Tsai
Director for Certification
ON BEHALF OF
AFNOR ASIA

113-2024-00

第 1 頁 / 共 20 頁
(本文件不可單頁使用，單頁使用無效。)

AFNOR Asia Ltd - 法標國際認證股份有限公司 - 20F-2, No. 102, Chung-Ping Road, Taoyuan, 330, Taiwan R.O.C.
T: + 886 3 220 0066 - F: + 886 3 220 7889 - No. 29099712 - <https://international.afnor.com/en/>

afnor GROUPE

afaq **Certificate** Certificat

Report No. : (TH26-072 / Version 1)

Greenhouse Gas Verification Report Opinion
THGHG26072-00

Verification: HWANG CHANG GENERAL CONTRACTOR CO., LTD.
Scope: 23 F., No. 539, Tanmei St., Neihu Dist., Taipei City 114044, Taiwan, (R.O.C.)
☒The information of other sites are listed on the subsequent page.

Verification Criteria: ISO 14064-1 : 2018

Verification Objectives : According to ISO 14064-3:2019, AFNOR Asia Ltd. (AFNOR ASIA) confirms that the GHG statement (GHG inventory report) of the above-mentioned organization(s) is reported in accordance with the verification criteria agreed by both parties. AFNOR ASIA performs the verification with an objective and fair position and principle (relevant, complete, consistent, accurate, and transparent).

Data Period : From Jan 01, 2025 to Dec 31, 2025 (The data being viewed is historical in nature)

Verification Data : Direct GHG Emissions (Category 1): 15,462.0039 tCO₂e
Energy Indirect GHG Emissions (Category 2): 2,082.1058 tCO₂e
Indirect GHG Emissions (Category 3-6): 107,758.2231 tCO₂e

Global Warming Potential (GWP) : Refer to IPCC The 6th-assessment report 2021 Year

Statement Basis : This statement must be interpreted as a whole with the following.
GHG Inventory Report (Version : 2 ; Date : Mar 13, 2026)
GHG Inventory (Version : 2 ; Date : Mar 13, 2026)

Materiality : 5% (Category 1 and Category 2)

Type of Opinion : ☒Unqualified ☐Qualified (see the subsequent page) ☐Disclaim the issuance

Verification Conclusion: To confirm that the organization submits a GHG statement in accordance with the requirements of the verification criteria agreed by both parties, and fairly presents the GHG data and related information, which are consistent with the verification scope, objectives and criteria agreed by both parties.
Declares that the reasonable assurance level of the inventory data is Category 1 and Category 2; the limited assurance level of the inventory data is Category 3 to Category 6.

Date of Issuance: Apr 29, 2026

APPROVED BY

Dr. August Tsai
Director for Certification
ON BEHALF OF
AFNOR ASIA

113-2024-00

Page 1 of 20
(This document cannot be used on a single page. Using a single page is invalid.)

AFNOR Asia Ltd - 法標國際認證股份有限公司 - 20F-2, No. 102, Chung-Ping Road, Taoyuan, 330, Taiwan R.O.C.
T: + 886 3 220 0066 - F: + 886 3 220 7889 - No. 29099712 - <https://international.afnor.com/en/>

afnor GROUPE

榮譽的心 ◆ 積極態度
優良技術 ◆ 品質保證

土木工程



建築工程



捷運工程



海事工程



皇昌營造股份有限公司

地址：114臺北市內湖區潭美街539號23樓

電話：(02)2792-2988 傳真：(02)2792-5339