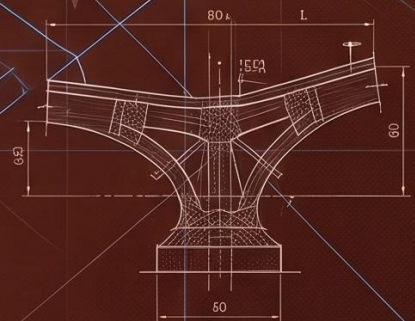


ICE FLE MATRIX

MASTERING THE ICE FURTHER LEARNING EXAM MODULES

By Civil Fireman



Contents

CHANGE LOG	2
EXAMINATION FORMAT	5
Basic Information	5
Exam Structure	5
Pre-requisites	5
Part A : Further Learning Technical Submission	5
Part B : Scenario-Based Examination	6
Chapter 1: Deconstructing ICE Further Learning Exam Mechanism & Passing Strategies	7
1.1 FLE Mechanism & Data Analysis	7
1.1.1 FLE Academic Top-up Mechanism & CEng Qualification Pathways	8
1.1.2 Assessors Marking Mechanism & Moderation Panel Operation Mode	10
1.1.3 2022–2025 Pass Rate Trends & Fatal Pitfalls Analysis	11
1.2 Rules & Time Tactics	13
1.2.1 Prohibited Matters: Plagiarism, Collusion & AI Detection Mechanisms	13
1.2.2 Four Core Qualities of High-Scoring Papers	15
1.3 7-Hour Time Management & Tactical Planning	17
Chapter 2: Technical Submission	19
2.1 Core Writing Techniques	19
2.1.1 Demonstrating MEng-Level Technical Depth within the 500-Word Limit	19
2.1.2 Precise Separation of Individual Contribution using First-Person "I" Perspective	21
2.1.3 Avoiding "CV-Style Narrative"	23
2.2 Appendix Design Guidelines	26
2.2.1 Compliant Design of Appendix Drawings, Calculations & Mini-Data Models	26
2.2.2 Compliant vs Non-Compliant Appendix Supplementary Text	28
Chapter 3: Module 1 - Procurement, Contracts and Project Management	30
3.1 Introduction	30
3.2 System Boundaries, International Construction, Procurement & Negotiation Techniques...	31
3.3 Three Common International Contracts, Insurance, Variations & Dispute Resolution	40
3.4 Project Scheduling, Lean Construction, Quality Management & BIM Data Security	48

Chapter 4: Module 2 - Management & Leadership	63
4.1 Introduction	63
4.2 Management, Leadership, Organizational Culture & Team Motivation	64
4.3 Team Building, Diversity & Multicultural Appreciation, Supply Chain Management.....	70
4.4 Stakeholder Management, Professionalism & Engineering Ethics	74
Chapter 5: Module 3 - Project Appraisal & Financial Management.....	78
5.1 Introduction	78
5.2 Project Appraisal, Construction Economics & Infrastructure Financing Models	79
5.3 Financial Risk, Uncertainty & Performance Measurement	95
5.4 Governance, PRINCE2 Stage Gates & Value for Money	101
Chapter 6: Module 4 - Health, Safety, Welfare & Risk Assessment	106
6.1 Introduction	106
6.2 Sources of Hazard and Risk	107
6.3 Qualitative and Quantitative Risk and Safety Assessment Techniques.....	110
6.4 Occupational Health & Safety Management Systems & Zero Harm Culture	114
6.5 Project Risk Management	117
6.6 Safety by Design & Lessons Learnt from Failures	119
6.7 Defining and assessing safe systems of work including method statements.....	122
6.8 Responsibilities of Duty Holders	126
Chapter 7: Module 5 - Sustainable Development	131
7.1 Introduction	131
7.2 Sustainability Origins, International Trends, Frameworks & Triple Bottom Line	132
7.3 UN Sustainable Development Goals (UNSDGs) & Stakeholder Involvement	136
7.4 Accounting, Life Cycle Assessment, Waste Management & ISO 14001	139
7.5 Infrastructure Resilience, Environmental Risk and Precautionary Principle	147
7.6 Hidden Ethical Costs and Practicing Professional Challenges	149
Chapter 8: Final Words Before Entering the Exam Room: Ultimate FLE Passing Mindset.	151

EXAMINATION FORMAT

Basic Information

- 舉辦時期：需留意 ICE 官方網站公佈的 **Application deadlines** 及 **Exam dates**。申請獲批後，考生會在考前約 3 星期收到 FLE 系統測試連結及參考編號。
- 場地：網上線上考試 (Online Exam System)。
- 時間：全程共 7 小時（包含 6 小時案例撰寫作答時間及 1 小時休息時間）。
- ICE Further Learning Exam (FLE) 屬 Open-Book Exam，可自由查閱參考資料及個人筆記。嚴禁抄襲、串通或未註明出處直接複製網絡與他人文本，官方會使用反抄襲軟體嚴格檢核。

Exam Structure

ICE Further Learning Exam 並非傳統計算題筆試，而是專門為持有 BEng 或同等學歷考生補足 CEng 碩士級 (Master's level) 學術標準而設的綜合評估。考試由考前提交的 Part A 技術報告與當日進行的 Part B 7 小時情境案例筆試 兩大核心部分組成。

Pre-requisites

- 適用於持認可 BEng / Washington Accord 學士學位並需補足 MEng 學術標準之 ICE Graduate/Associate/Full Member 或 MRA 認可學會（如 HKIE）會員。
- 填妥之線上申請表、報名費、經簽核之學歷證明副本，以及一份最多 2 頁的 CV（需展現畢業後至少 2 年工程經驗）。
- 考前 1 星期需於 FLE 系統完成上載 Part A 技術報告及附件。

Part A : Further Learning Technical Submission

- 嚴格限制於 400 至 600 字（目標約 500 字）。
- 必須以第一人稱（"I"）撰寫。基於考生至少 2 年的實際工程經驗，展現如何在真實工程項目中應用碩士級（Master's level）技術原理，解決非常規或複雜工程問題（Complex or non-routine engineering problems）。
- Appendices 上限為 2 頁單面 A4，可包含 Calculations、Finite Element Analysis Results、BIM Capture 或 Drawings 等，頁面需有 Candidate Initials 簽核，用以佐證報告技術深度（嚴禁於附件偷渡說明文字）。

Part B : Scenario-Based Examination

- Part B 作答模式是基於一個考生日常熟悉領域的「真實工程情境案例 (Case Study)」，評估考生如何運用高階管理思維與理論靈活應對突發工程狀況，而非單純默寫理論。
- 在答題排版規範方面，僅限使用純文字及表格，嚴禁使用任何圖片、圖表或畫圖。
- 根據 Syllabus，Part B 共考核五大單元 (5 Compulsory Modules)：

<https://www.ice.org.uk/media/330jhpa4/ice-exams-syllabus.pdf>

1. **Procurement, Contracts & Project Management**：採購模式 (ECI/Two-Stage)、通用合約條款 (NEC4/FIDIC/JCT16)、Lean Construction、BIM CDE 及爭議解決。
2. **Management & Leadership**：組織環境與文化、團隊領導風格、Belbin 角色、RACI 矩陣、持份者管理及職業道德誠信。
3. **Project Appraisal & Financial Management**：專案評估 (CBA/DCF/NPV)、EVM 淨值管理 (CPI/SPI)、PRINCE2 管治及 Value for Money (3Es)。
4. **Health, Safety, Welfare & Risk Assessment**：ISO 45001、ERIC 預防原則、ALARP、HAZOP/FTA/ETA 風險評估及 DfMA 設計安全。
5. **Sustainable Development**：Triple Bottom Line、UNSDGs 對接、PAS 2080 碳會計、ISO 14001 及氣候韌性。

1.1.3 2022–2025 Pass Rate Trends & Fatal Pitfalls Analysis

上戰場前，先看看一陣過去的紀錄。很多考生天真地以為報了名、看完 ICE Companion to Engineering Management 就能過關。我們把 2022 到 2025 年的真實數據攤開來看一次：

2022–2025 年 ICE FLE 歷屆合格率數據追蹤表

考試期別	Part A (Technical Report) 合格率	Part B (Case Study) 合格率	Part A (Resubmission) 合格率	整體 合格率
2022	67% (54/81)	54% (45/83)	-	-
2023 Spring	63% (38/60)	40% (27/68)	-	-
2023 Autumn	62% (76/123)	43% (58/135)	-	-
2024 Spring	68% (71/105)	52% (64/123)	-	-
2024 Autumn	56% (65/116)	47% (68/144)	-	-
2025 Spring	54% (50/92)	41% (44/107)	73% (11/15)	35% (37/107)
2025 Autumn	48% (60/126)	55% (82/150)	70% (7/10)	41% (61/150)
Average	59% (414/703)	48% (388/810)	72% (18/25)	38% (98/257)

(註：部分因作弊/抄襲被判 Fail 的答卷已從合格率中剔除，作弊者即使 Part A 達標亦遭註銷成績。)

從數據中，我們可以看到：

1. **Part B 是真正的決戰之地**：Part B 的合格率常年徘徊在 40% 到 55% 之間。這是一個 7 小時的情境考試，沒有準備、實戰底子與批判思維絕對撐不過去。
2. **Part A Re-submission 成功率極高 (70%+)**：為什麼 2025 年的 Part A Resubmission 合格率高達 70% 以上？因為考生收到考官回饋後，終於搞懂了「如何展現高階技術應用」，不再把 Part A 寫成流水帳履歷。
3. 考官報告無情地指出一個鐵律：「**Part A 不及格的考生，在 Part B 幾乎全軍覆沒。**」在 2024 年秋季，只有 9 位 Part A Fail 的考生能僥倖通過 Part B；到了 2025 年春季，這個數字暴跌到只剩 3 位。

這證明了許多考生太早報考，根本還沒累積足夠的 Experience 與 Further Learning Knowledge。

FLE 三大死穴

根據 2024-2025 的 Examiners Report，考官每年都收到犯下差不多低級錯誤的答卷。想要 Pass FLE，需先確保你沒有踩中這三大死穴：

死穴一：經驗不足，錯把 BEng 當 MEng

太多剛畢業一兩年的工程師，急著想拿 CPR 入場券，經驗不足就去考 FLE。考官在報告中直言：「剛畢業的工程師通常只有技術能力，等技術獲得認可後，雇主才會給予管理與領導的機會。」如果你只停留在地盤「執行」Method Statement，而從未參與過「編寫、審批與風險評估」，你的答卷就會流於表面。

- **低分寫法**：遇到安全問題，只會寫「我會要求工人戴好 PPE (個人防護裝備)」。
- **高階思維**：真正 MEng 級別的 Project Manager 會從 Safety by Design 切入，運用 ERIC 預防原則 (Eliminate, Reduce, Inform, Control)，檢討設計階段能否運用 DfMA 預製組件消除水上作業風險，並建立 Leading KPIs (如安全巡查次數) 與 Lagging KPIs (事故率) 綁定合約條款進行宏觀管控。

死穴二：死背理論，淪為「剪貼簿」

很多考生把 ICE 準備教材背得滾瓜爛熟，進了考場不管題目問什麼，先把背好的理論「默寫」出來。這在考官眼中叫 Superficial (膚淺)。

- **最經典的災難**：考 Sustainability，考生直接把聯合國 17 項 UNSDG 貼上來，寫了一兩句空泛的口號。
- **正確解法**：考官要求的是答案需結合情境作回答！以 2025 年秋季 Regency Restoration 歷史景觀修復案為例，你不能只喊 SDGs 口號，你必須具體寫出：如何執行環境影響評估 (EIA)、如何進行碳會計 (Carbon accounting)、運用現場挖出的黏土與回收石材 (Circular economy) 達成 SDG 12，並透過 Triple Bottom Line 綜合會計向 Heritage Lottery Fund (HLF) 匯報盤數。

死穴三：缺乏批判性思考

考試是 Case Study，每一題都緊扣情境。低分答卷的特徵是：長篇大論、語無倫次、完全忽略題目背景、以第三人稱寫作。

- **高分關鍵**：強制切換到「第一人稱 "I" 視角」。當題目問你作為 Design Manager 該如何處理，你的答卷必須是：「作為 Design Manager，我會運用 RACI 矩陣來分類外部持份者。對於水務署，我會將其設定為 Consulted...」。你必須展現出你在資源有限、各方利益衝突（例如保育 vs. 防洪 vs. 成本）的夾縫中，如何做出具備工程判斷的取捨 (Trade-offs)，這就是 Critical Thinking 的靈魂。

特質四：Module (M1-M5) 知識鏈接

FLE 5 大題並不是孤立的。頂尖考生能在回答 Module 1 (合約) 的問題時，順暢地引導出 Module 4 (工安) 與 Module 5 (永續)。例如：採用 NEC4 Option C (M1) 配合 Option X20 (KPIs) (M1/M3)，能激勵承包商採用低碳廢料混凝土 (M5)，同時透過 ECI 讓承包商在設計階段剔除高風險施工法 (M4)。這種將合約、財務、安全與永續串聯起來的能力，就是獲得合格的關鍵。

高分 Answer 特質 vs 不合格 Fail Answer 致命硬傷

評估維度	高分 Answer 特質 (Pass)	不合格 Fail Answer 致命硬傷 (Fail)
寫作視角	全程使用第一人稱 "I"， 展現明確的個人決策力與領導姿態	充斥模糊的 "We"、第三人稱被動句， 讀起來像旁觀者報告
結構與排版	嚴格對齊題目問題， 使用清晰的小標題 (Sub-headings) 與條理分明的 Bullet Points	只有大段冗長的文字 (Meandering paragraphs)，毫無小標題
理論與實務	將工程管理理論 (如 PESTLE, EVA, HAZOP) 無縫融入試題情境與現場限制中	堆砌教科書理論或背誦條文， 但隻字不提案例中的地盤與工程細節。
風險與決策	具備批判性思考， 主動分析方案的缺陷、 殘餘風險及補償機制	單向宣傳方案優點， 以為工程沒有風險， 表現出極度的經驗不成熟 (Immature)
時間與覆蓋	5 大題時間分配均勻， 完全覆蓋 Syllabus M1-M5 所有子問題	前面兩題寫了 3 小時， 後面兩題因時間不夠而倉促收尾或漏答

500 字分配結構表

在有限的字數內，必須精確規劃內容結構，確保所有文字都聚焦於展示 MEng 級別的技术能力：

段落結構	目標字數	核心撰寫重點	實務寫作關鍵詞與語法模板
第一段： 專案背景 與個人權責	10% (約 50 字)	點出工程名稱、 規模及你的獨立個人角色， 絕不浪費字數寫廢話	<i>"As the Lead Structural Engineer for [Project], I was responsible for resolving an unforeseen..."</i>
第二段： 非常規技術挑戰	30% (約 150 字)	描述地盤現場出現的 非常規工程危機 (如地質突變、模型與現場 量測嚴重不符)， 說明為何既有規範/傳統工法失效	<i>"During driven piling, unexpected soil-structure interaction caused pile shaft bucking. Conventional BS EN 1997 design assumptions were invalidated because..."</i>

Unlock the Full Strategy in the
Complete Version

本表列出之「寫作模板」為標準 ICE 工程英文句法結構。請讀者保留句法邏輯，並務必填入自身專案之真實工程數據、現場變數與技術決策。只要內容為個人真實工程經驗，即完全符合 ICE 查重與原創性規範。

採購模式與合約風險分配 (Procurement Methods & Risk Allocation)

Procurement Methods 決定了專案的風險分配結構。合約風險分配過於不公，會直接反映在承建商的「投標風險溢價（Risk Premium）」與地盤施工期的「索償傾向（Claims Propensity）」上。

四大主流採購模式(Procurement Methods)與風險分配對比表

採購模式	適用專案情境	業主 vs 承建商 風險分配	投標溢價與索償 傾向影響
傳統模式 (Traditional / DBB)	設計成熟、變更少、 業主希望掌控設計細節	業主承擔所有設計責任； 承建商僅承擔按圖 施工風險	低溢價、高索償傾向： 現場一旦出現設計疏漏， 承建商必啟動變更索償
統包模式 (Design & Build / DB)	工期緊迫、 希望單一責任點 (Single Point of Responsibility)	設計與施工風險 完全移轉給承建商	高溢價、中索償傾向： 承建商會在投標價中加入 巨額風險溢價
兩階段採購 (Two-Stage)	Unlock the Full Strategy in the Complete Version		
早期承包商 參與 (ECI)			

對立式傳統文化 vs ISO 44001 合作式文化深層對比表

文化與管治指標	對立式傳統文化 (Adversarial Culture)	ISO 44001 合作式文化 (Collaborative Culture)
商業目標與風險	各方追求自身利潤極大化；業主企圖將所有風險轉移給弱勢的承包商。	共享專案目標；採用 NEC4 Option C (Target Cost)，透過 Pain/Gain 機制實現利益共享、風險共擔。
資訊與數位透明度	資訊割裂；隱藏地盤施工與財務數據，各自累積索償文件以備日後訟案。	Open-Book 賬目審計；建立 ISO 19650 通用數據環境（CDE），維持單一事實來源（Single Source of Truth）。
問題與危機處置	互相指責（Blame Game）；微小爭議演變成法務對立與工程停工。	遵循 CEDD 「互信與合作（Mutual Trust & Co-operation）」精神，透過早期預警（EWN）與 Risk Reduction Meetings 即時拆彈。
合約與管理基礎	傳統 JCT / DBB 合約；事後追溯索償（Loss & Expense / EOT Claims）。	NEC4 合約體系（引入 Clause 10.2 及 Secondary Option X12 多方合作條款）。

Marker's Warning（考官重點給分/扣分地雷）

考官報告（如 Spring 2023 / Autumn 2024 / Spring 2024）明確警告：許多不合格的考生在回答文化與合作題目時，只會空泛地寫「我們要建立友好合作關係」，這屬於極度膚淺的答法！考官期待看到的是 PM 如何把文化轉化為合約條款與實質工具——必須寫出如何引用 ISO 44001 體系、NEC4 Clause 10.2（In a spirit of mutual trust and co-operation）、Option C Pain/Gain 算式以及 ISO 19650 CDE 平台，證明你能用商業與制度力量驅動團隊合作。

高分答題範例片段

As Project Manager, I will drive an ISO 44001 collaborative culture, adopting CEDD's ethos of 'mutual trust and co-operation'. To align commercial interests across all supply chain tiers, I will adopt NEC4 Option C (Target Cost) with open-book Defined Cost auditing and Pain/Gain sharing. Instead of hiding data for claims, all parties will share live data within an ISO 19650 Common Data Environment (CDE) as our single source of truth.

I will foster a No-Blame culture through weekly Risk Reduction Meetings and Clause 15.1 Early Warning Notices. When site challenges or inflation arise, we will execute Value Engineering collaboratively to safeguard project efficiency and Value for Money without resorting to legal disputes.

Value for Money (Value Management)

Value for Money (VfM, 物有所值) 是 Module 3 的核心考核指標，考官嚴禁考生將其簡化為「選擇最低價 (Cost Cutting)」。合格的 MEng/CEng 答題邏輯，必須透過 **3E 框架 (Economy, Efficiency, Effectiveness)** 展現全生命週期的商業管治能力。

Value for Money (VfM) 3E 框架剖析表

3E 維度	框架本質與焦點	專案現場落地實務	考題實務對接 (如 HLF / 公共撥款)
Economy (採購經濟)	Input Focus (最小化輸入成本)	以最適宜的價格採購所需的輸入資源 (材料、設備、勞工)	透過透明的 Open-Book 供應鏈審計與 PQQ 資格審查，避免過度支付
Efficiency (生產效率)	Process Focus (極大化產出率)	以最小的資源投入產生最大的工程實體產出 (Input to Output)	實施 Lean Construction、消除 DOWNTIME 8 大浪費、4D BIM 與 DfMA 預製
Effectiveness (目標有效性)	Outcome Focus (成果目標交付)	產出的工程實體是否真正實現了業主與社會所需的成果 (Output to Outcome)	成果是否滿足 Reservoirs Act 安全、是否提供社區就業及成功修復歷史景觀

VfM 答題常見扣分陷阱

陷阱 1：把 VfM 等於「削減預算 (Cost Cutting)」

- 正解：VfM 是「價值」與「成本」的比值。只砍預算 (CAPEX) 往往會導致後續營運維護成本 (OPEX) 暴增。PM 必須結合全生命週期成本 (Whole-Life Costing, WLC) 來論證整體效益。

陷阱 2：忽視「外部性貨幣化」

- 正解：在公共工程或基金資助項目 (如 HLF) 中，VfM 的計算包含正負外部性。例如將「節省通行時間」與「PAS 2080 影子碳價」量化入成本效益分析 (CBA)，算出 $BCR > 1.0$ 。

陷阱 3：缺乏合約與管治約束手段

- 正解：VfM 不能只停留在口號。PM 必須說明如何透過 NEC4 Option X20 (KPIs) 將 3E 指標寫入合約，並利用 5D BIM Dashboard 進行實時動態監控。

質化與量化風險評估技術對比表

技術名稱	方法性質	邏輯與運作機制	考場定位	專案最佳適用階段與 Past Paper 題型
ALARP / AFARP	決策 / 法律標準	成本效益對比 (Gross Disproportion Test)	證明風險降至合法邊界	全階段 最終風險驗證與 CAPEX 預算防線
HAZOP (Hazard & Operability)	質化 / 半定量 (Systematic Brainstorming)	拆解系統節點，套用導引詞 (<i>No, More, Less, Reverse, Other Than</i>) 與參數排查設計偏離	排查系統與工藝設計盲點	詳細設計期 複雜 MEP 與水務工程 (如 Withernsea STW 污水廠、泵房及水閘控制系統)
FMEA (Failure Mode & Effects)	半定量 / 矩陣 (RPN Scoring)	逐一拆解組件，計算風險優先數： $RPN = S \times O \times D$ (嚴重度 × 發生機率 × 難偵測度)	預防單一構件失效影響全局	採購與製造期 機械設備與預製件 (如 CBL 鋼拱橋浮運設備、Pipe Pile 打樁機具)
FTA (Fault Tree Analysis)	定量 / 演繹法 (Top-Down Deductive)	設定頂層事故 (Top Event)，利用布林邏輯門 (AND/OR Gates) 向下推導基本	分析事故原因 (Causes)	事故原因追查 重大結構失穩 (如 Raised Reservoir 潰壩風險、深基坑支護坍塌)
ETA (Event Tree Analysis)	Unlock the Full Strategy in the Complete Version			
PRA (Probabilistic Risk)				
Consequential Risk (連鎖後果風險)				

7.3 UN Sustainable Development Goals (UNSDGs) & Stakeholder Involvement

聯合國永續發展目標（UN SDGs）包含了 17 項宏觀目標，土木工程在實現這些目標中扮演著核心角色。

UNSDGs 於工程實務的深層對接 (Role of Civil Engineering in meeting the United Nations Sustainable Development Goals (UNSDGs))

考官在歷年 **Examiners Report** 中重複表達了對一種答題方式的極度厭惡：考生在考卷上列出 SDG 3、SDG 6、SDG 11 等號碼，然後寫上一兩句與現場完全脫節的通順口號。這種答題方式會被閱卷員直接判定為零分。

因此，你必須將特定的 SDG 目標，精準綁定到具體的工程設計、施工工法與合約條款上：

土木工程細節與 UNSDGs 精準對接與案例對照表

UN SDG 目標	具體土木工程實踐與設計/施工細節	考題案例情境例子 (Scenario Alignment)
SDG 3: 良好健康與福祉 (Good Health & Wellbeing)	設置隔離式行人與單車徑鼓勵主動出行；地盤執行 ISO 45001 Zero Harm 安全控管及工人健康檢查	Cross Bay Link (CBL) 5km 海濱單車徑與步行環道，減少車輛尾氣並促進社區身心健康
SDG 6: 清潔飲水與衛生 (Clean Water & Sanitation)	興建高效能污水處理廠；施工期設置 WetSep 污水處理沉澱池，防範施工污水污染自然水體	Withernsea STW 採用 Aero-Fac® 自然生物處理技術提升水質，保護當地海灘水質
SDG 8: 體面工作與經濟增長 (Decent Work & Economic Growth)	合約綁定一定比例的在地勞工與中小企業 (SMEs) 採購；實施生活工賃 (Living Wage) 與技能培訓	St. David's 橋 80% 施工成本用於 Welsh 本地勞工與 SMEs，提供學徒培訓
SDG 9: 產業、創新與基礎設施 (Industry, Innovation & Infrastructure)	採用 DfMA 模組化預製、高強度鋼材、低碳混凝土；應用 4D BIM 與 CDE 數位建造技術	CBL 跨海大橋 採用 10,000t 雙拱鋼橋 1,600km 異地預製與 5,000t 海事浮運安裝

UN SDG 目標	具體土木工程實踐與設計/施工細節	考題案例情境例子 (Scenario Alignment)
SDG 11: 可永續城市與社區 (Sustainable Cities & Communities)	重建被封閉的瓶頸橋樑， 恢復公共巴士服務； 設計高氣候韌性的 基建應對百年一遇洪峰	St. David's 橋 重建後取消 7.5t 限重， 恢復老年居民公車路線，減少住宅 區繞道
SDG 12: 負責任消費和生產 (Responsible Consumption & Production)	貫徹循環經濟 (Circular Economy) ； 現場舊石材 (Reclaimed Stone) 與舊鋼材回收再利用 ； 編制 SWMP	Regency Restoration 現場清淤石材 100% 回收用於新瀑布 與橋頭堡砌築
SDG 13: 氣候行動 (Climate Action)	Unlock the Full Strategy in the Complete Version	
SDG 14: 水下生物 (Life Below Water)		
SDG 15: 陸地生物 (Life on Land)		
SDG 17: 促進目標實現的夥伴關係 (Partnerships for the Goals)		

考官在 Examiners' Reports 中多次明確警告：最忌諱考生在試卷上一口氣列出所有 17 個 SDGs 的通用口號，這會被認定為缺乏針對性的默寫。

高分策略是「因問題而定，精選 3 至 5 個與案例情境最相關的 Goals 作回答」：

- **污水廠案例 (Withernsea STW)**：主打 **SDG 6**（水質）、**SDG 12**（循環經濟）及 **SDG 13**（氣候行動）。
- **跨海大橋案例 (CBL / St. David's)**：主打 **SDG 3**（單車/行人健康道）、**SDG 9**（DfMA 創新）、**SDG 11**（城市韌性）及 **SDG 14**（水下生態）。
- **歷史園區案例 (Regency Restoration)**：主打 **SDG 12**（舊石材重用）、**SDG 15**（陸地生態淨增益 BNG）及 **SDG 5/8**（志工與在地就業）。

Chapter 8: Final Words Before Entering the Exam Room: Ultimate FLE Passing Mindset

踏入 ICE FLE 考場前，你必須明白：ICE Further Learning Examination (Part B Case Study) 絕非測試你背誦了多少教科書理論，而是一場模擬資深專案經理（Project Manager / Director）在極端工程情境下的真實管治決策演練。

綜合 2023 年至 2025 年共六期考官報告（Examiners' Reports），Part B 的平均合格率長期在 40% 至 55% 之間徘徊。大量考生不合格的根源，不在於英文不夠好或技術知識不足，而在於未能在答題中展現出 MEng / CEng 級別的「批判性思考（Critical Thinking）」與「情境對接能力（Scenario Alignment）」。

以下為你整理終極應考心法與實戰指南，助你在 7 小時的考場中精準採分、順利通關。

試場殘酷真相與數據剖析 (Pass/Fail Realities)

Script Markers 與 External Examiner 在考試報告中揭示了極其明確的評分趨勢：

考試	案例背景 (Case Study)	Part B 應考人數	Part B 合格率	考官核心反饋要點
2023 Spring	Gautrain 高鐵工程 (南非)	68	40%	大量考生缺乏 M1 採購與 M3 財務知識，無法將理論套入地質與政治情境。
2023 Autumn	Boston Flood Barrier 潮汐防洪閘 (英國)	135	43%	考生傾向於貼入通用 NEC 或 UNSDG 文本，忽略了港口營運與洪水威脅。
2024 Spring	St Albans Bridge 重建工程 (威爾斯)	123	52%	表現有所提升，但部分考生無法辨識「80% 在地採購」背後的倫理隱性成本。
2024 Autumn	Cross Bay Link 跨海 大橋 (香港)	144	47%	抓獲多起抄襲/串通案例；部分考生只列出 UNSDGs 號碼而未寫出工程細節。
2025 Spring	Withernsea STW 污水處理廠 (英國)	107	41%	抓獲 5 起抄襲案例；多數考生無法區分 Management 與 Leadership。
2025 Autumn	Regency Restoration 歷史園區 (威爾斯)	150	55%	合格率上升；高分考卷均採用第一人稱、清晰小標題及量化風險矩陣。

數據背後的關鍵訊號

1. 數據顯示，Part A 失敗的考生在 Part B 幾乎全軍覆沒（如 2025 Spring 僅 3 人例外）。這證明缺乏足夠經驗與進修學習的考生，無法憑空通過 Part B。
2. 考官多次點名，凡是認真研讀 ICE Companion to Engineering Management 及完成 Online Modules 的考生，及格率顯著提升。（當然數字為官方賣廣告之用，閱讀我們的 ICE FLE Matrix 亦能獲得相同效果）

考官報告點名：5 大常見錯誤 (The 5 Fatal Fail Hazards)

在進入考場前，你必須像避免地盤意外一樣，絕對杜絕以下 5 種讓閱卷員直接給予 Failing Mark 的答題習慣：

1. 罐頭理論與網上文本抄襲 (Plagiarism & Peripheral Dumps)

- 死因：考官團隊配備了先進的防抄襲軟體。抄襲舊考卷、預先準備的文字檔、網頁內容甚至使用 AI 生成的通用罐頭文本，會被系統直接標紅並判定為 0 分或取消資格。
- 考官評語：*"Pasted text (e.g., NEC or UNSDGs) which is peripheral and fails to answer the question..."* 直接默寫法規條文而不結合案例，毫無分數。

2. 淺薄的 UNSDG 口號 (The UNSDG Trap)

- 死因：考官報告在 2024 秋季及 2025 春季/秋季評語中嚴厲指出：僅在考卷上寫出「本專案符合 SDG 11 及 SDG 13」一兩句空話，是典型的 Failing Answer。
- 破解法：必須寫出 **PAS 2080 碳會計**、**6D BIM 碳足跡評估**、**EIA**、**SWMP 廢料轉移率** (> 90%) 以及 **Triple Bottom Line (TBL) 月報**。

Unlock the Full Strategy in the
Complete Version