

 臺北市立關渡醫院
委託臺北榮民總醫院經營
Taipei Municipal Gan-Dau Hospital
Managed by Taipei Veterans General Hospital

2023 年
溫室氣體盤查報告書

版 次	1.0
盤查期間	2023.01.01～2023.12.31
修訂日期	2024 年 06 月 26 日
核 准	陳亮恭 院長
核准日期	2024 年 06 月 26 日

目錄

第一章 醫院簡介.....	5
1.1 前言	5
1.2 醫院簡介	5
1.3 報告書製作依據	6
1.4 報告書目的（含預期使用目的）	6
1.5 報告書相關期間／頻率	6
1.6 報告之發行與管理	6
第二章 組織邊界.....	7
2.1 組織架構	7
2.2 醫院邊界範圍	8
第三章 報告邊界.....	19
3.1 定義	19
3.2 重大性評估準則	22
3.3 報告邊界設定	22
3.4 基準年	24
3.5 基準年之重新計算時機	24
3.6 溫室氣體排放量盤查排除事項	24
3.7 溫室氣體排放活動數據來源	25
第四章 溫室氣體量化.....	26
4.1 量化原則	26
4.2 量化計算方法	26
4.3 排放係數管理	29
4.4 量化方法變更說明	30
4.5 排放係數變更說明	30
4.6 溫室氣體總排放量	30
4.7 數據品質	31
4.8 不確定性分析	33
4.9 溫室氣體資訊管理與盤查作業程序	33
第五章 查證.....	34
5.1 內部查證作業	34
5.2 外部查證作業	34
第六章 參考文獻.....	35

表目錄

表 1、重大性評估準則	22
表 2、報告邊界表	23
表 3、活動數據來源表	25
表 4、環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 公告之冷媒設備排放因子	28
表 5、排放係數管理表	29
表 6、各類別溫室氣體排放量統計表	30
表 7、各子類別溫室氣體排放量統計表	31
表 8、數據等級分級表	32
表 9、數據品質分析表	32
表 10、數據誤差等級評分表	32
表 11、不確定性分析表	33

圖目錄

圖 1、組織架構圖	7
圖 2、溫室氣體盤查小組組織架構圖	8
圖 3、醫院周遭地理平面圖	8
圖 4、失智共照服務益智學堂周遭地理平面圖	9
圖 5、關渡學苑周遭地理平面圖	9
圖 6、醫院樓層配置一覽表	10
圖 7、關渡醫院 R 樓平面圖	10
圖 8、關渡醫院 12 樓平面圖	11
圖 9、關渡醫院 11 樓平面圖	11
圖 10、關渡醫院 10 樓平面圖	12
圖 11、關渡醫院 9 樓平面圖	12
圖 12、關渡醫院 8 樓平面圖	13
圖 13、關渡醫院 7 樓平面圖	13
圖 14、關渡醫院 6 樓平面圖	14
圖 15、關渡醫院 5 樓平面圖	14
圖 16、關渡醫院 3 樓平面圖	15
圖 17、關渡醫院 2 樓平面圖	15
圖 18、關渡醫院 1 樓平面圖	16
圖 19、關渡醫院地下 1 樓平面圖	16
圖 20、關渡醫院地下 2 樓平面圖	17
圖 21、關渡醫院地下 3 樓平面圖	17
圖 22、失智共照服務益智學堂平面圖	18
圖 23、關渡學苑忠義據點平面圖	18

第一章 醫院簡介

1.1 前言

隨著全球氣候變遷的加劇，環境保護已成為各界共同關注的重要議題。作為一家致力於提供優質醫療服務的現代化社區醫院，本院深刻認識到在減少環境影響、促進可持續發展方面所肩負的社會責任。為此，我們積極參與並推動各類環保措施，以實現綠色醫療的目標。

我們採用 ISO 14064-1 國際標準進行系統化的溫室氣體排放盤查與清冊建置，建立文件化及查證程序，依此提供未來實施溫室氣體減量改善方案之基準。我們相信，環保與可持續發展不僅是企業社會責任的一部分，更是未來發展的必然方向。我們將持續努力提高資源使用效率、能源節約、環境保護的永續能源發展，建立低碳型產業服務，以達成醫院節能減碳之永續發展目標。

1.2 醫院簡介

本院創立於民國 89 年 7 月，由臺北市政府建造每九年為一期公開招標委託臺北榮民總醫院經營，迄今進入第三期之委託經營。依據衛生福利部 2023 年評鑑合格屬於地區醫院層級，本院以提供慢性病醫療及長期照護為主，與總院間進行急重症醫療垂直整合，並透過轉診檢及下轉後送機制，讓社區居民獲得可近、持續、全人、整合式且有效率的高品質醫療服務。

本院服務秉持「視病猶親融入社區」理念，創院以來孜孜不懈扮演社區健康守護、關懷及促進者角色，提供全人健康照護，成為最受信賴社區醫院。並與社區建立友誼、互助、生命共同體。本院通過溫室氣體盤查，展現對環境保護和可持續發展方面的承諾，將持續透過各項節能減碳精進計畫，以減少對環境的影響，促進綠色醫療，並為應對氣候變遷做出貢獻。這些努力代表者本院不僅是社

區健康守護者也是環境保護者，並將持續增強與社區和利益相關者之互動與合作，共同實踐 ESG 理念達到淨零排放目標。

1.3 報告書製作依據

本報告書主要依據 ISO 14064-1：2018 標準要求製作。

1.4 報告書目的（含預期使用目的）

本報告書之製作係出於自願性，並非為了達到特定之法律責任。
主要目的如下：

1. 確保本院適切的使用能源，善盡維持環境健康的社會責任。
2. 透過溫室氣體資訊，擬定自主減量措施，降低地區氣候衝擊，使「關渡」成為健康長壽的宜居代名詞。

1.5 報告書相關期間／頻率

本報告書所涵蓋期間為 2023 年 1 月 1 日～2023 年 12 月 31 日。

本報告書製作頻率：1 年 1 次。

1.6 報告之發行與管理

1. 讓社會大眾了解關渡醫院響應淨零排碳與環境健康政策的具體作為。
2. 妥當紀錄本院溫室氣體排放清冊，以利實施對社會責任與查證之需求。
3. 報告書發行後生效，其有效期限至報告書修改或廢止為止。
4. 報告書發行聯絡窗口：

行政中心-工務組 藍正賢

TEL：(02)2858-7164

MAIL：chengh.lan@gandau.gov.tw

第二章 組織邊界

2.1 組織架構

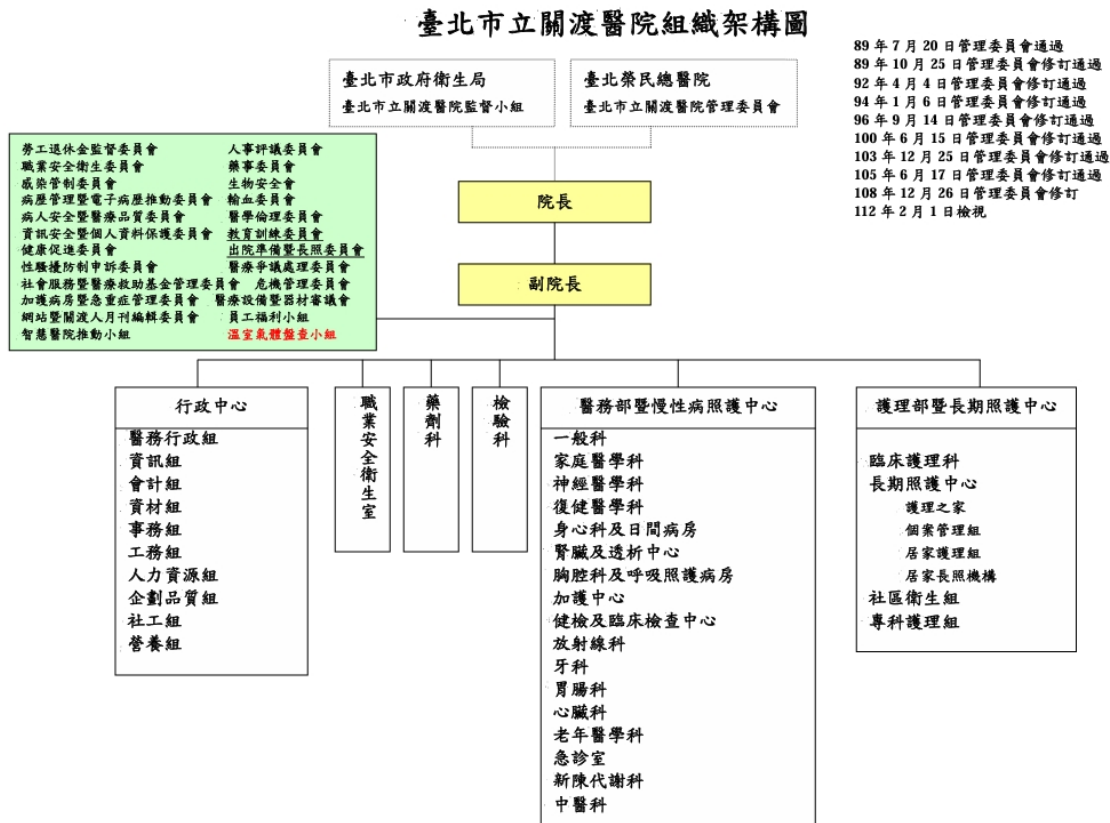


圖 1、組織架構圖

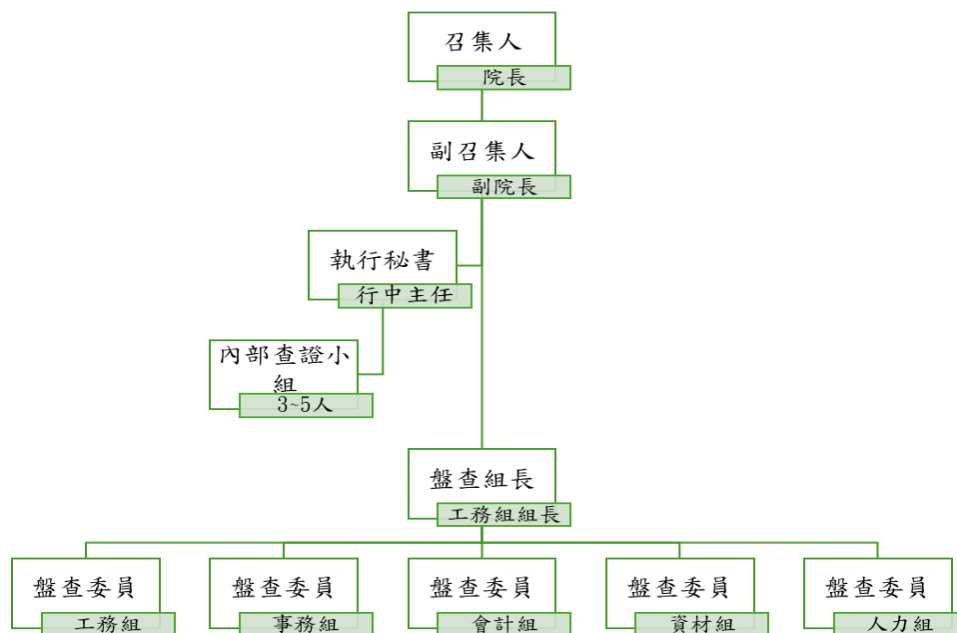


圖 2、溫室氣體盤查小組組織架構圖

2.2 醫院邊界範圍

醫院地址：臺北市北投區知行路 225 巷 12 號

失智共照服務益智學堂：臺北市北投區知行路 260 巷 28 號

關渡學苑：臺北市北投區中央北路四段 322 號



圖 3、醫院周遭地理平面圖

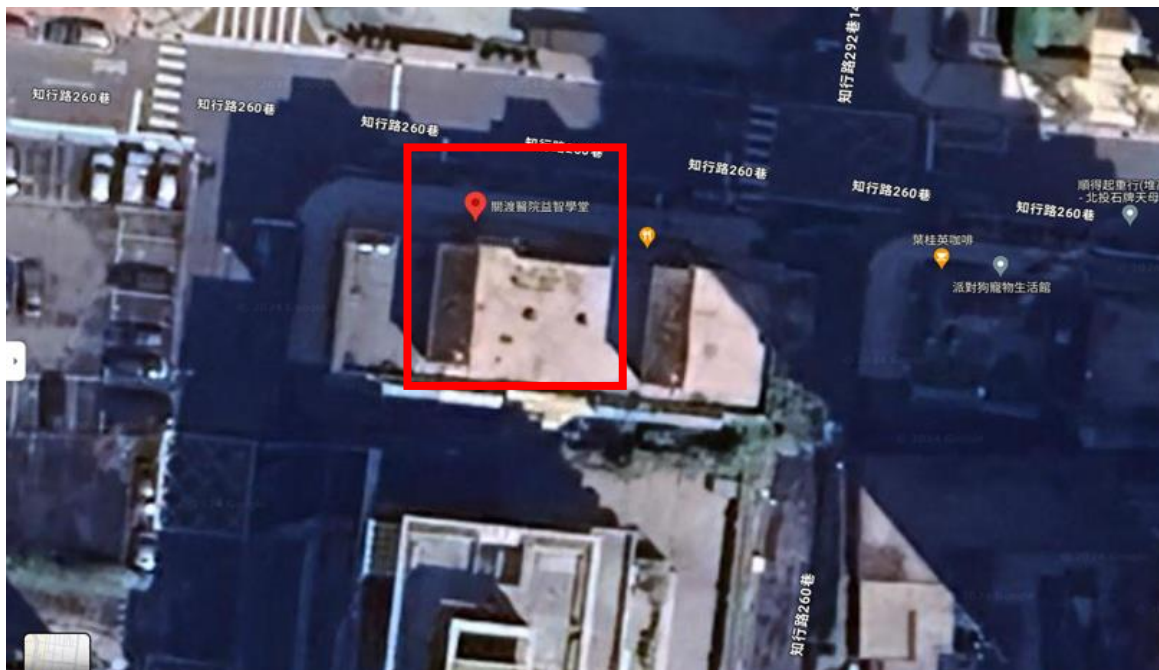


圖 4、失智共照服務益智學堂周遭地理平面圖

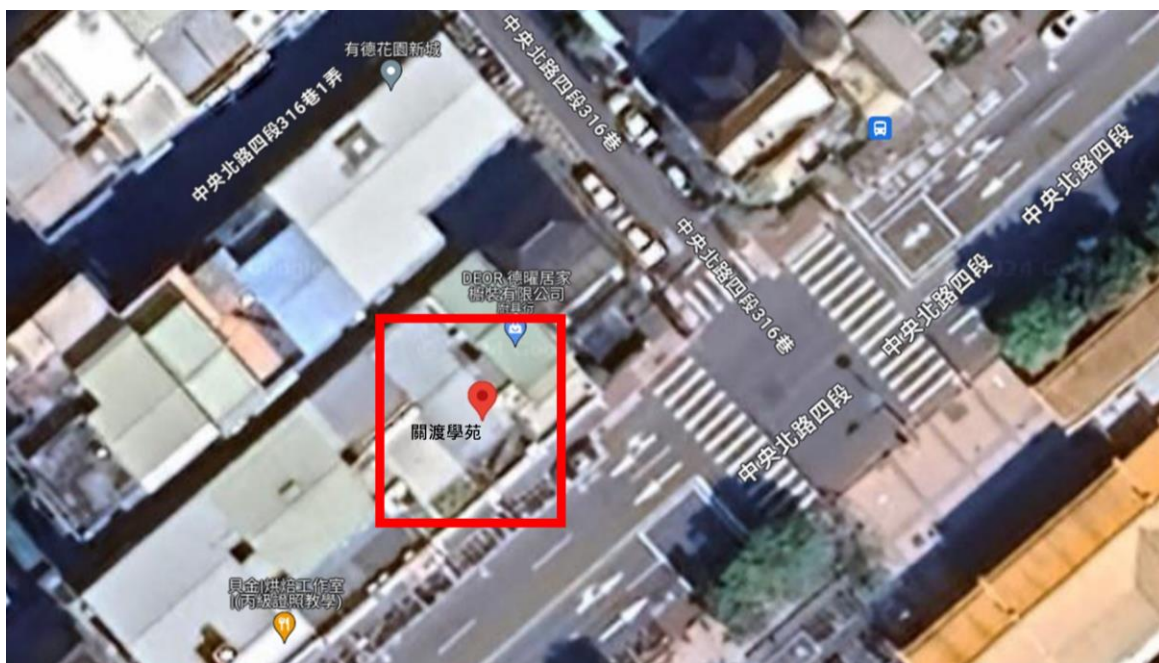


圖 5、關渡學苑周遭地理平面圖

樓層配置表	
樓層	(大樓)樓層配置
R樓	會議中心、避難平台、公共廁所、庫房
12樓	第二護理之家、公共廁所及浴間、介助浴室
11樓	中醫科、檢查室、公共廁所及浴間
10樓	院本部、護理部、醫務部、職安室、行政中心、醫師辦公室
9樓	慢性病房、安寧病房、公共廁所及浴間、介助浴室
8樓	慢性病房、呼吸照護病房
7樓	急性病房、公共廁所及浴間、介助浴室
6樓	護理之家、避難平台、公共廁所及浴間、介助浴室
5樓	門診診間、ICU、身心科、公共廁所
3樓	門診診間、健檢中心、復健科、空調機房、公共廁所
2樓	門診診間、檢驗科、牙科、空調機房、公共廁所
1樓	醫行組、掛號批價櫃檯、藥局、急診、放射科、門診診間、空調機房、公共廁所
B1樓	社工組、廚房、營養組、餐廳、個案管理、門診護理更衣室、供應中心、藥庫、圖書室、女休息室、工務組、中央監控室、台電受電室、空調機房、專科護理師、居家及社區辦公室、社工室、被服室、男休息室、萬安生命、公共廁所"
B2樓	自設變電站、發電機房、氣體機房、工務庫房、停車場、
B3樓	自設污水廠、熱水機房、空調機房、給水機房、消防泵浦機房、自來水蓄水箱、員工停車場

圖 6、醫院樓層配置一覽表

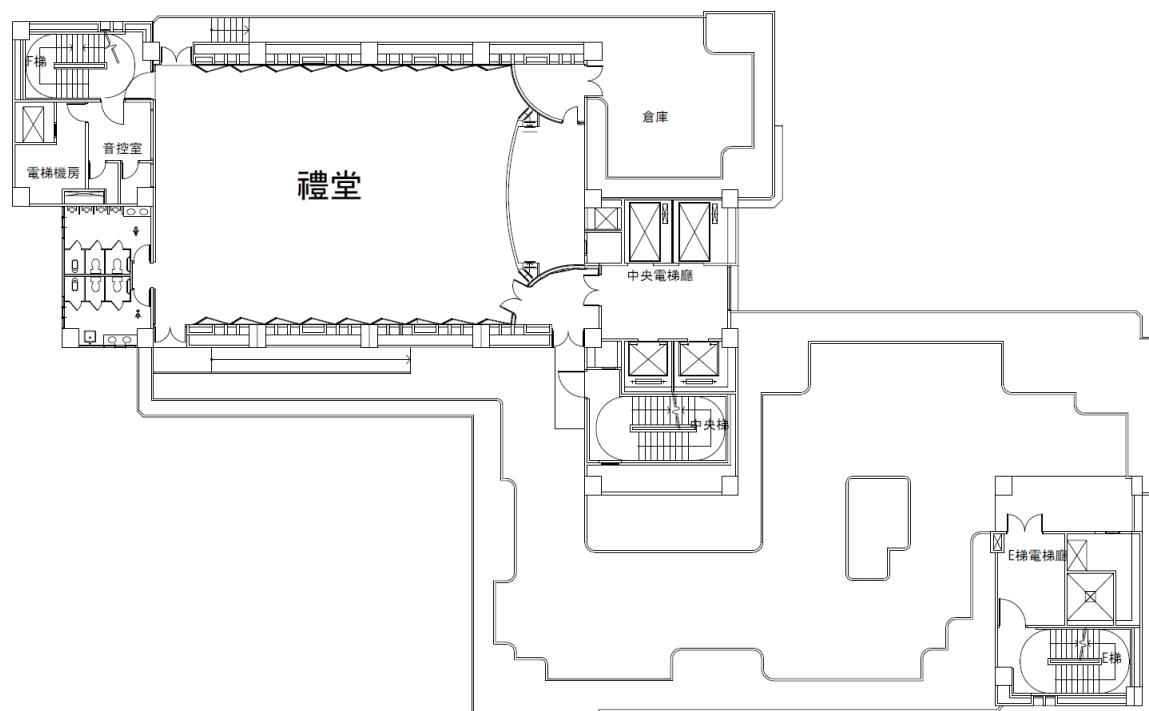


圖 7、關渡醫院 R 樓平面圖

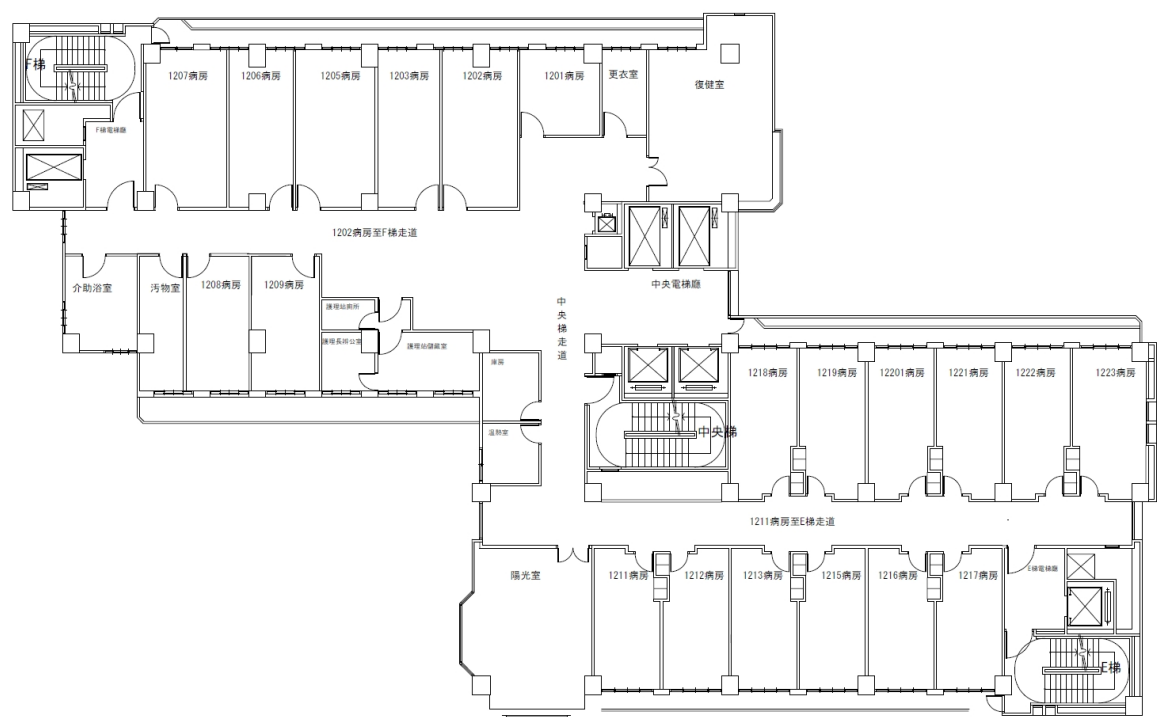


圖 8、關渡醫院 12 樓平面圖

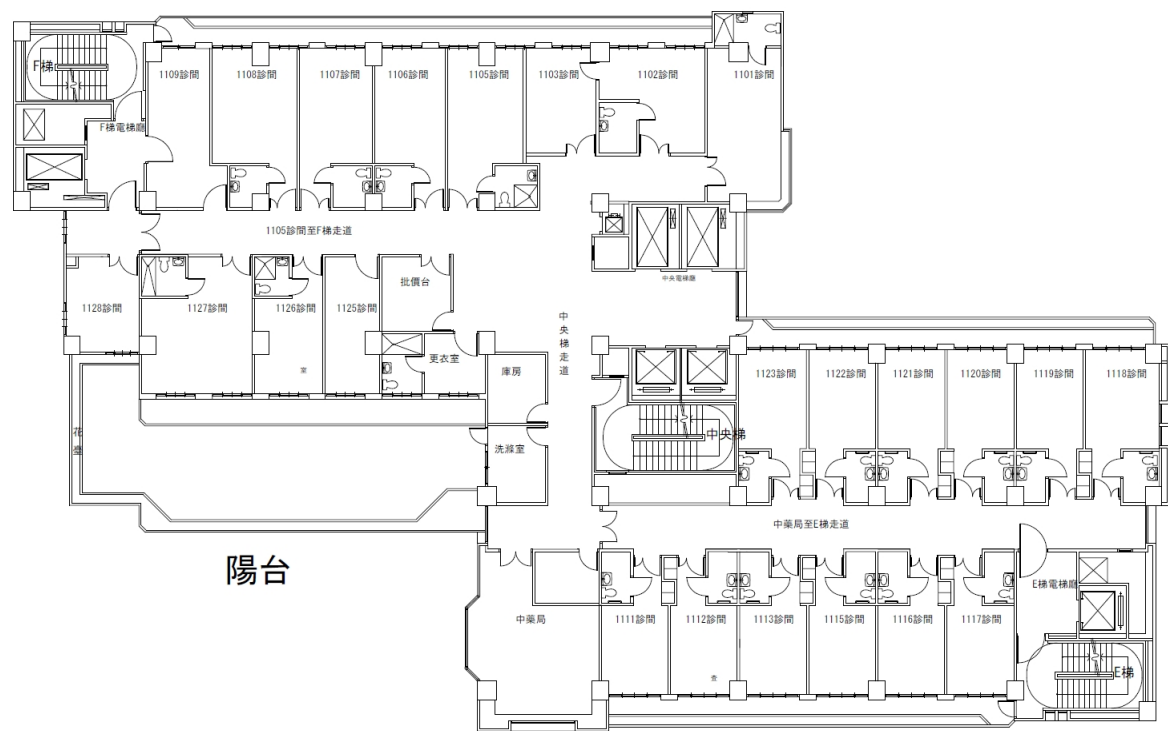
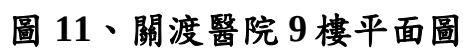
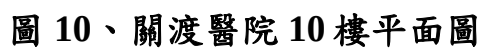


圖 9、關渡醫院 11 樓平面圖



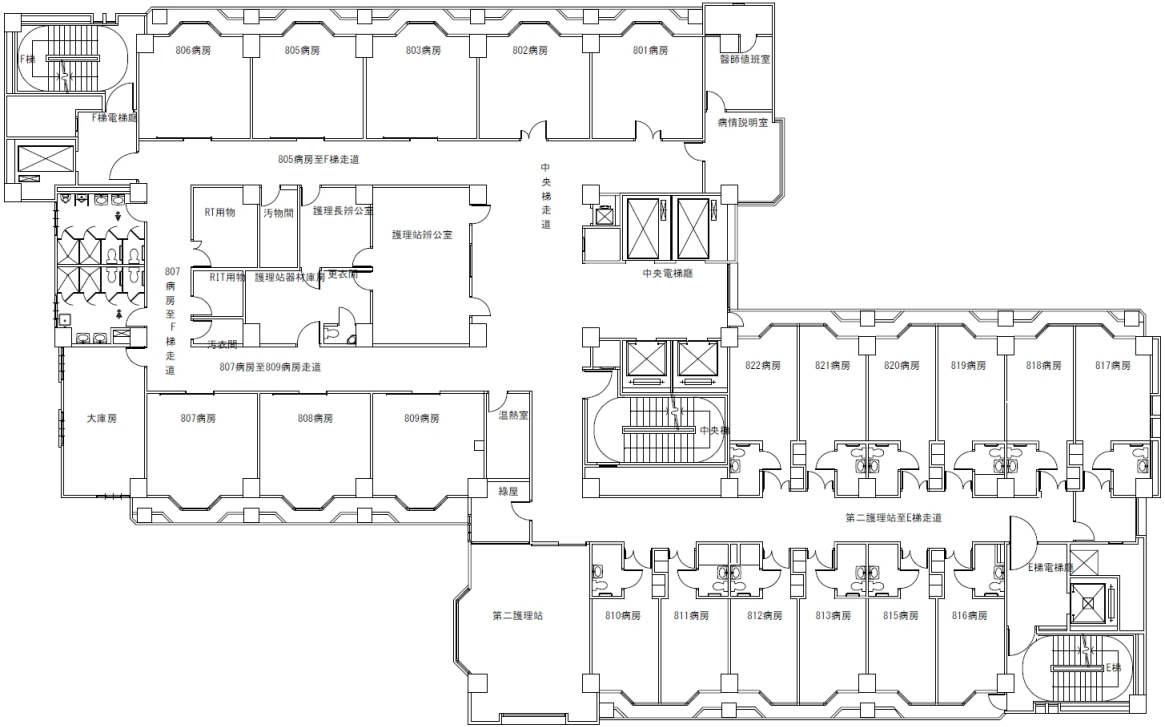


圖 12、關渡醫院 8 樓平面圖

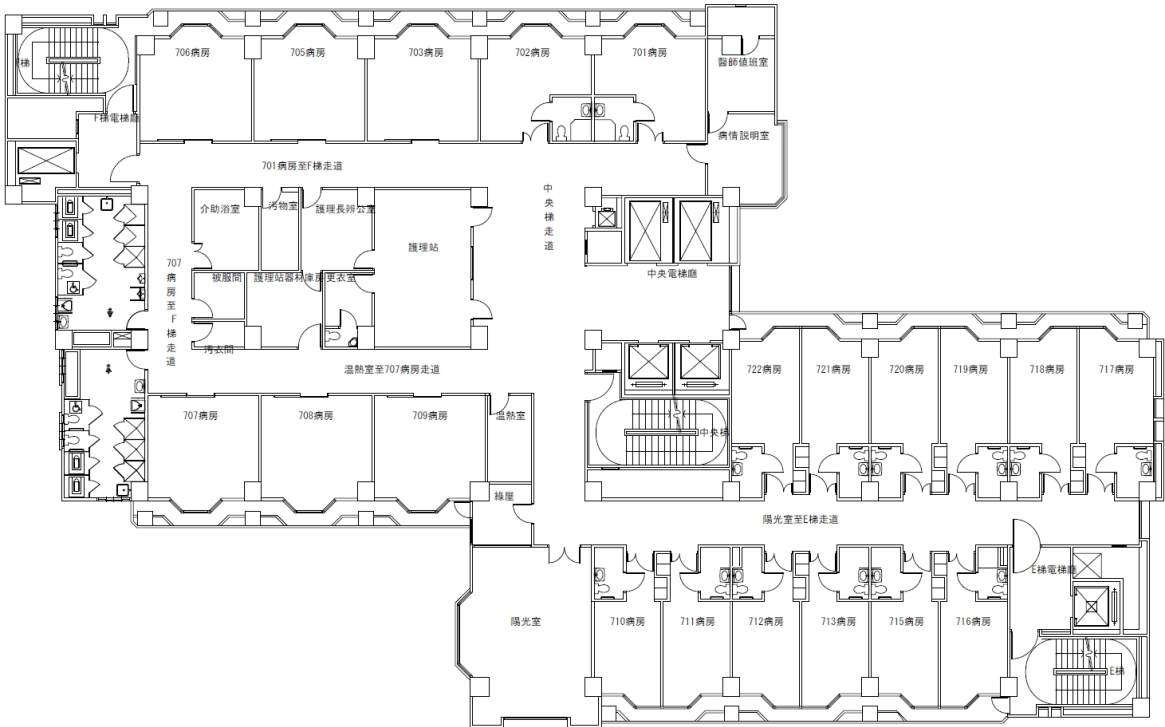


圖 13、關渡醫院 7 樓平面圖

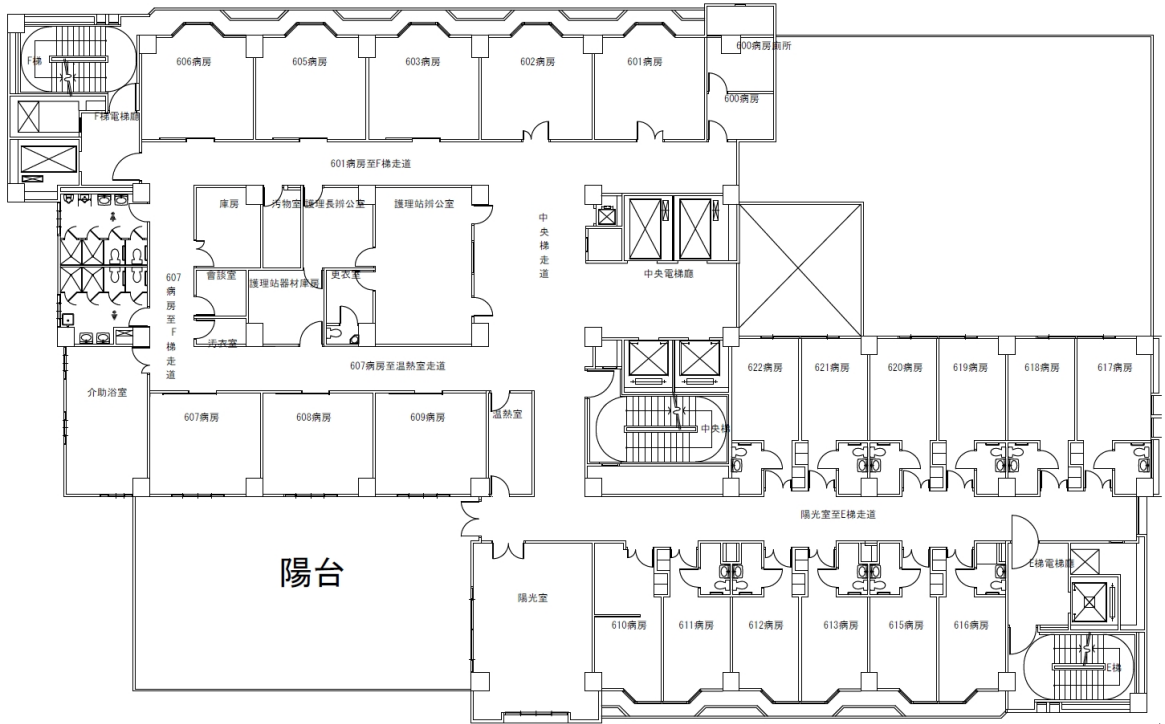


圖 14、關渡醫院 6 樓平面圖

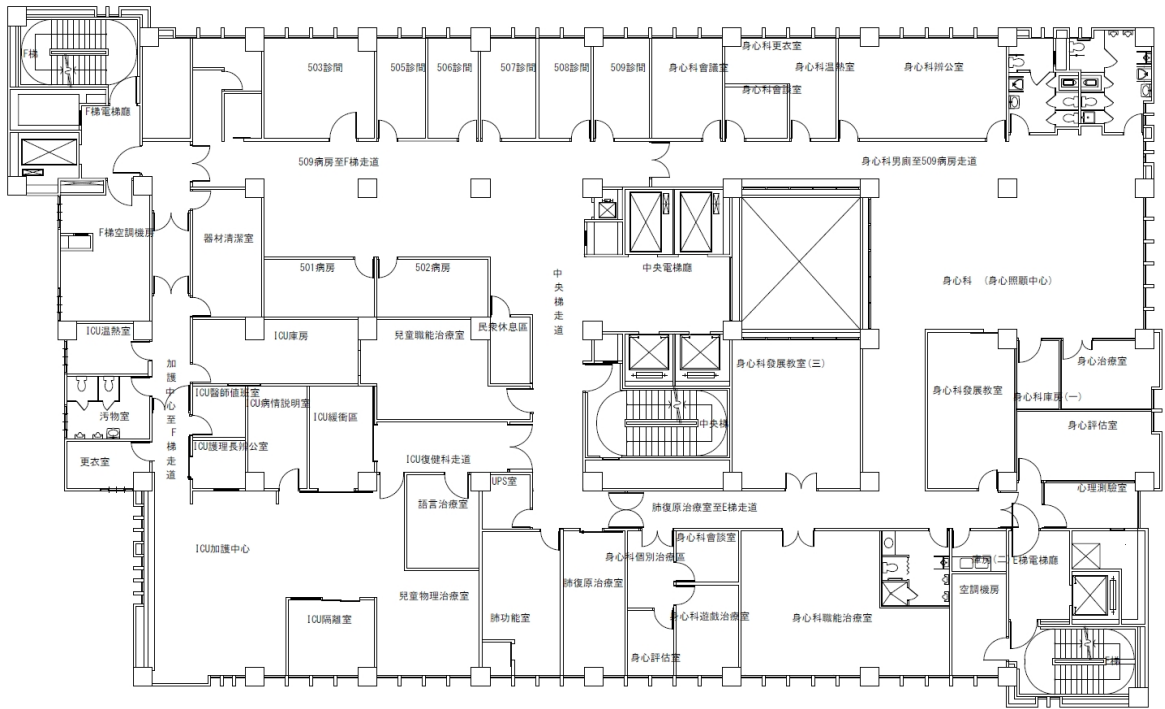


圖 15、關渡醫院 5 樓平面圖

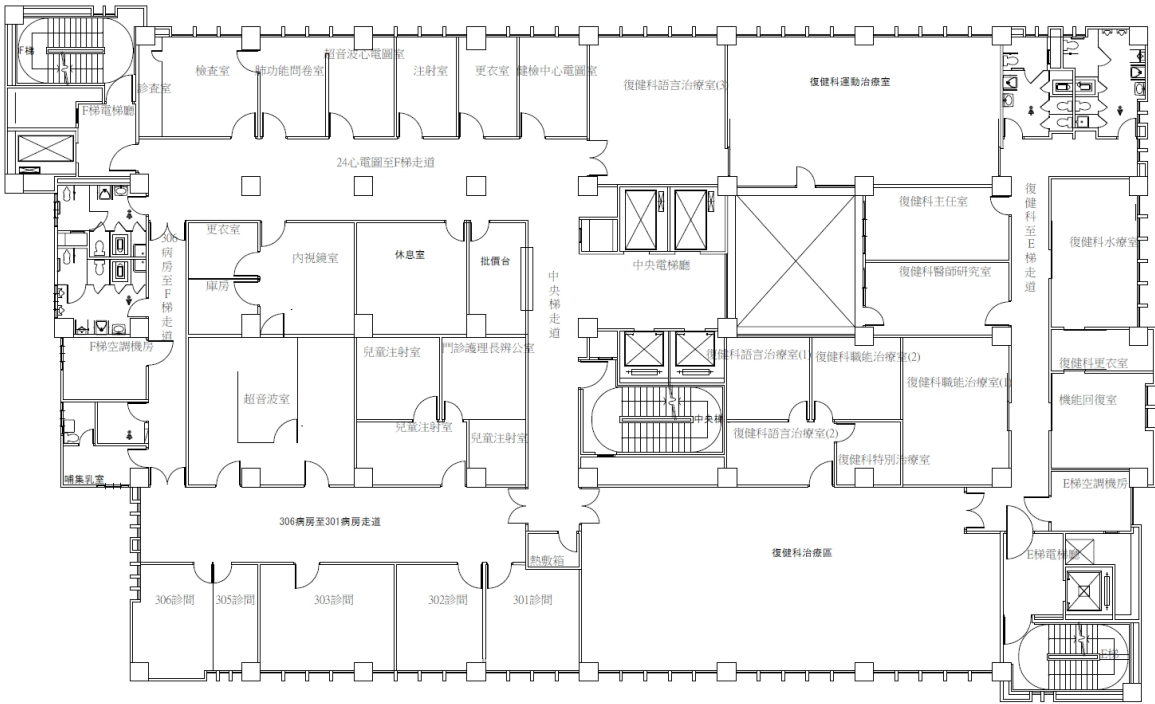


圖 16、關渡醫院 3 樓平面圖

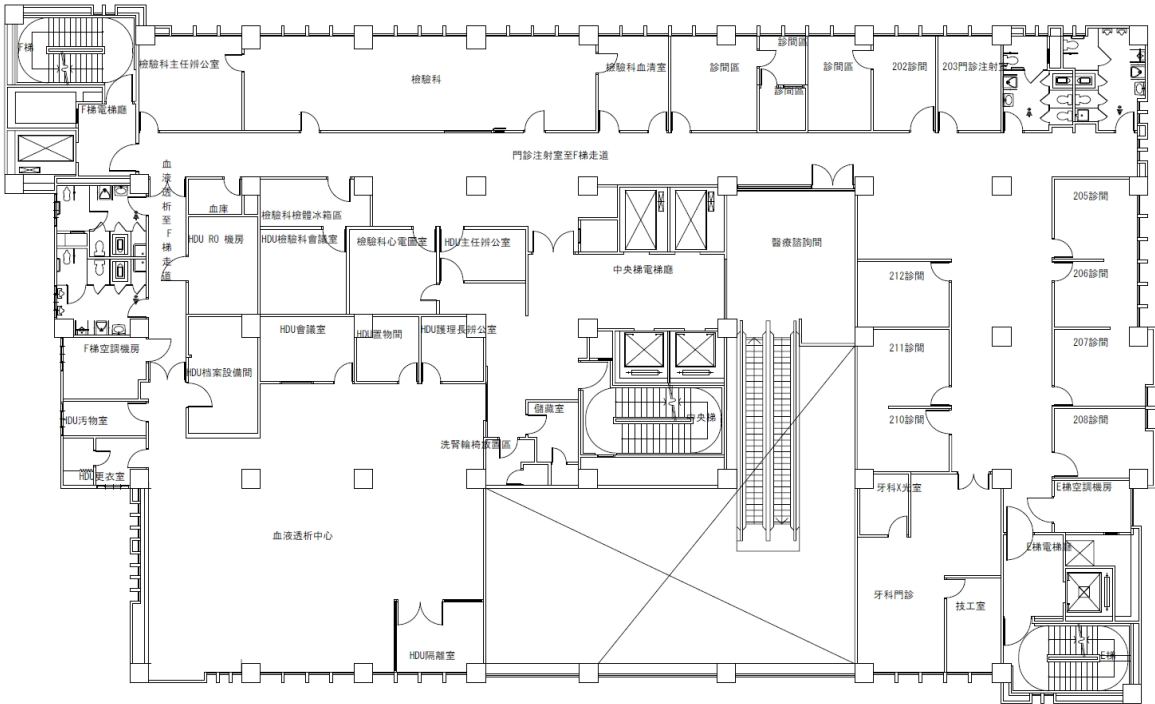


圖 17、關渡醫院 2 樓平面圖

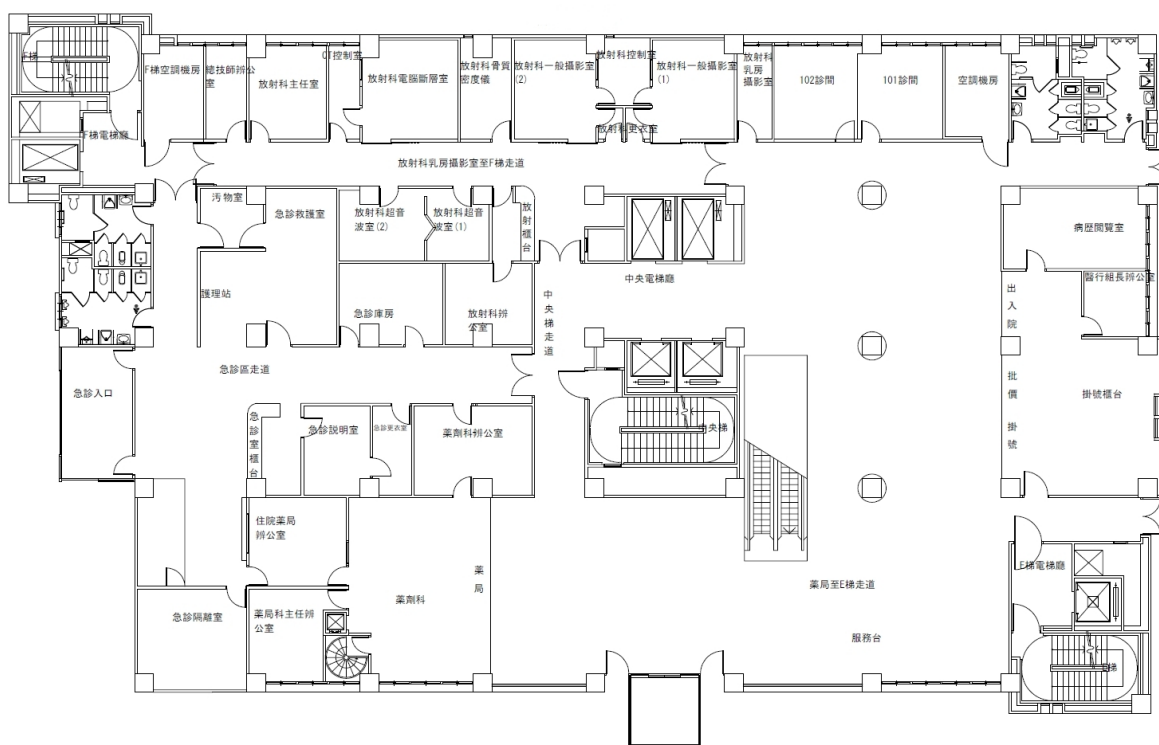


圖 18、關渡醫院 1 樓平面圖

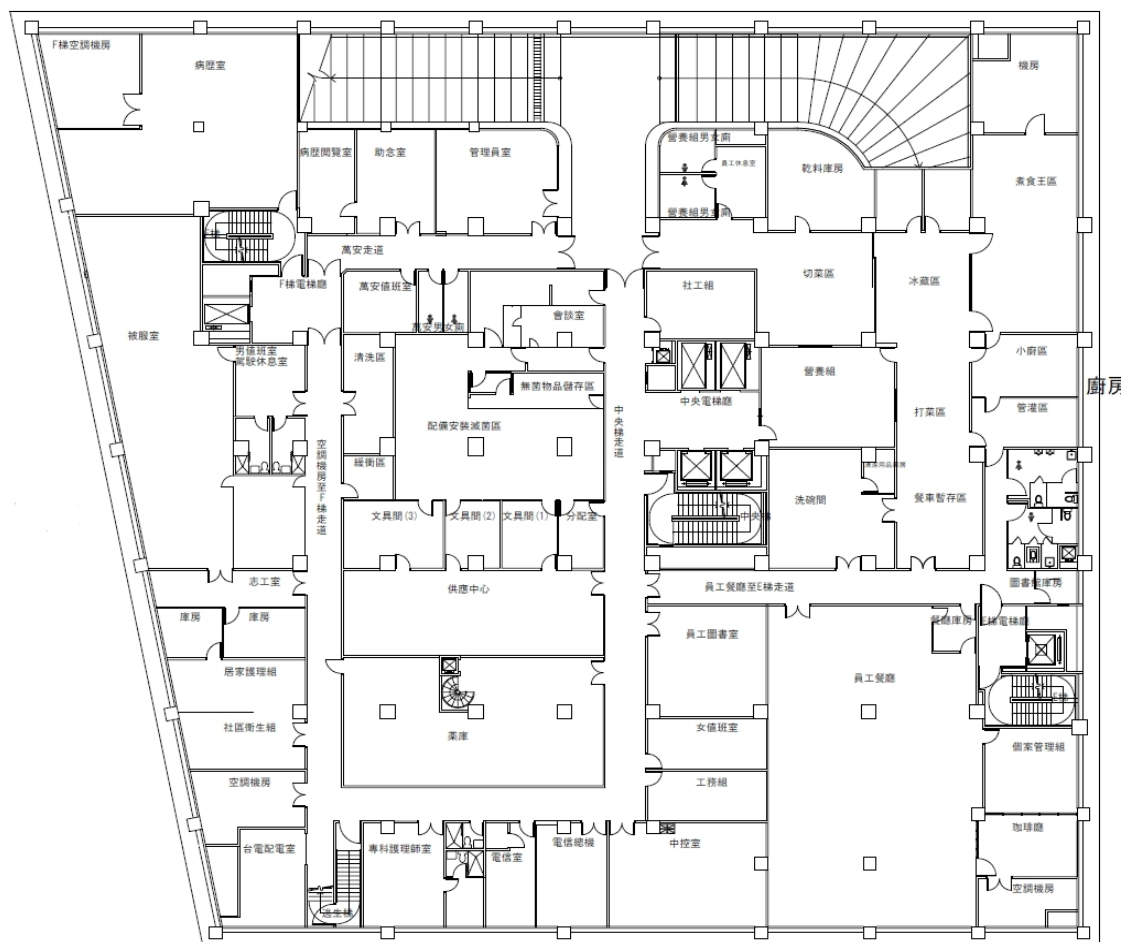


圖 19、關渡醫院地下 1 樓平面圖

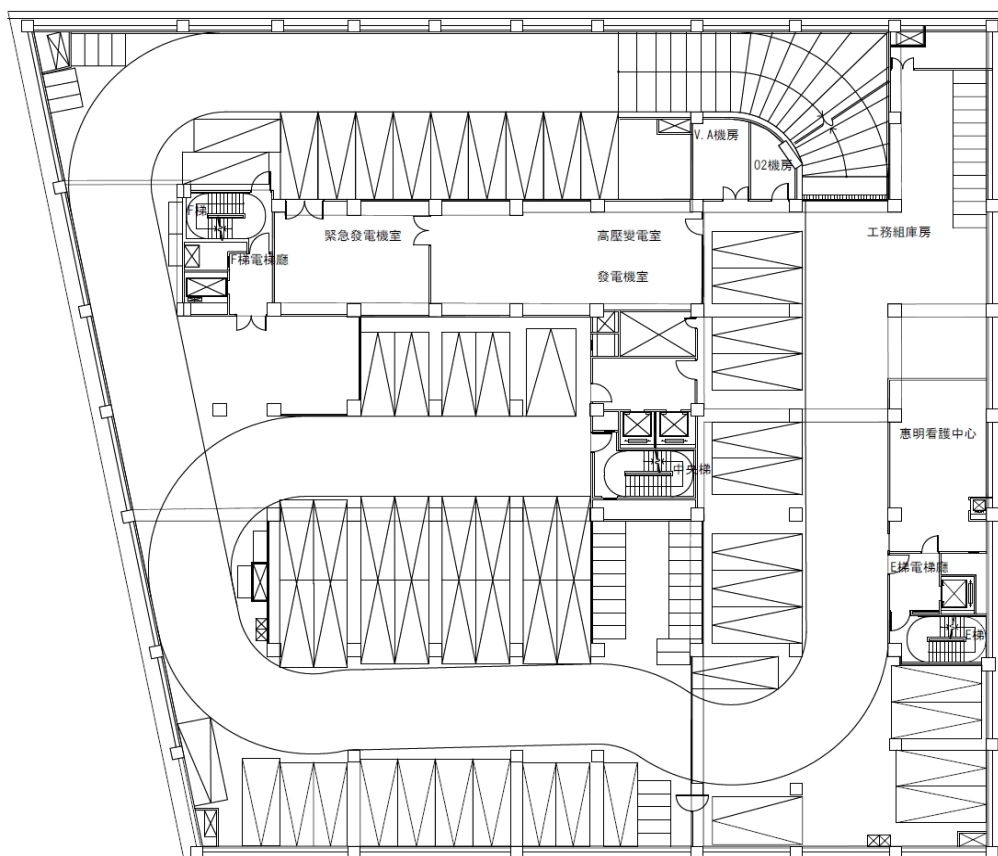


圖 20、關渡醫院地下 2 樓平面圖

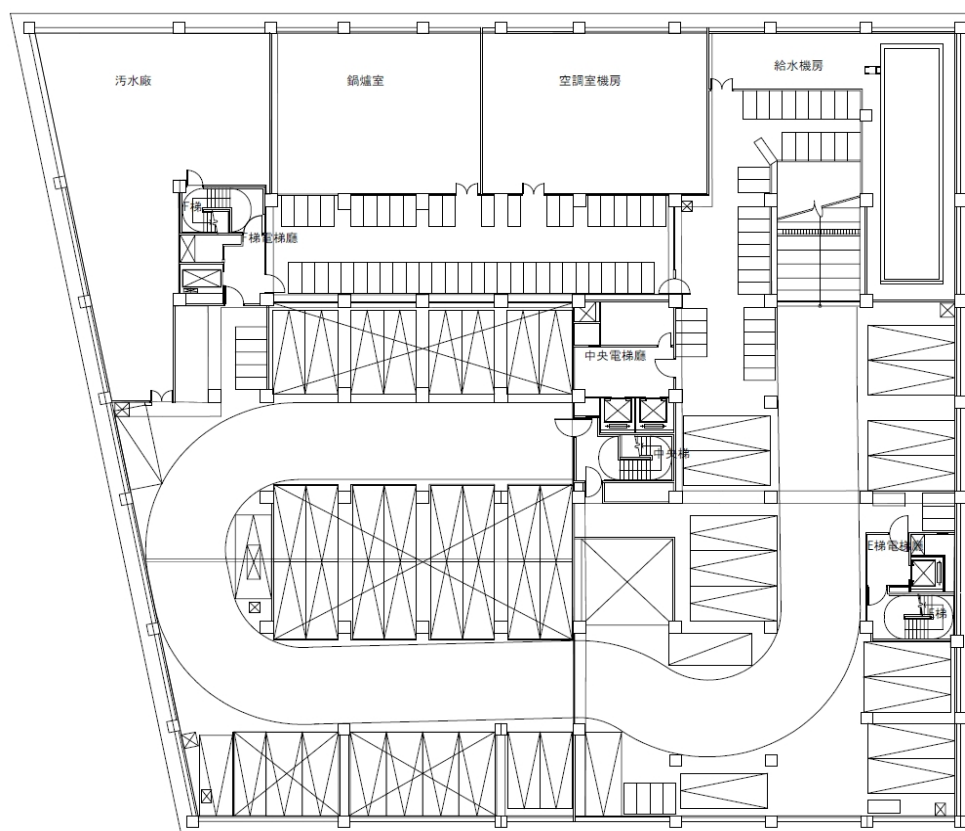


圖 21、關渡醫院地下 3 樓平面圖

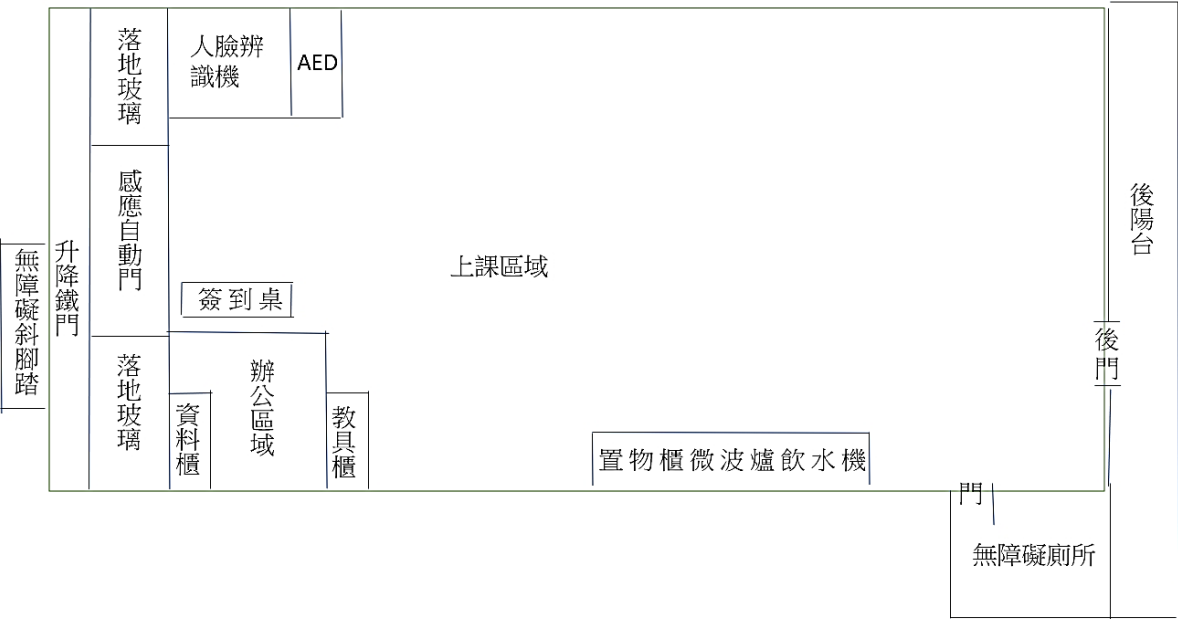


圖 22、失智共照服務益智學堂平面圖

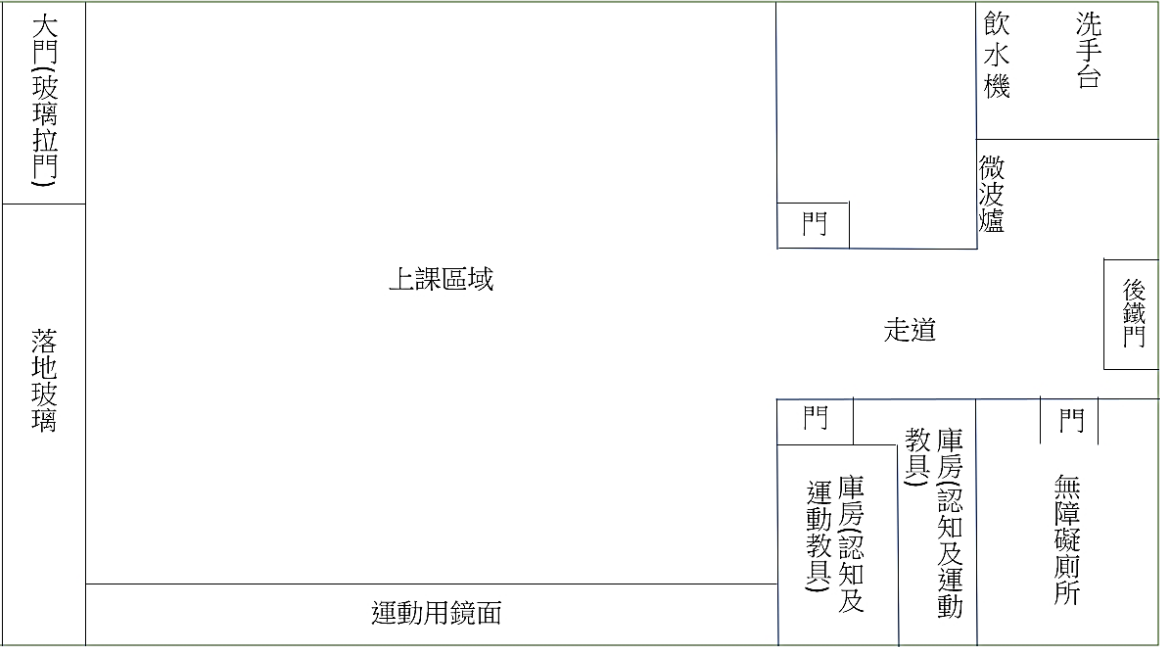


圖 23、關渡學苑忠義據點平面圖

第三章 報告邊界

3.1 定義

- 3.1.1 溫室氣體：依據 ISO 14064-1: 2018 準則所定義之七種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）及三氟化氮（NF₃）等項。
- 3.1.2 溫室氣體排放（GHG emission）：在特定期間內排放至大氣中的溫室氣體總質量。
- 3.1.3 二氧化碳當量（CO₂e）：比較一項溫室氣體相對於二氧化碳的輻射效能之單位。一般計算時，使用特定的溫室氣體排放量乘上其全球暖化潛勢。
- 3.1.4 基準年（base year）：為比較溫室氣體排放或移除或其他溫室氣體的相關逐時資訊之目的，所鑑別出的特定歷史期間。
- 3.1.5 組織邊界：本院運用營運或財務管控或具有股權持分的歸類之活動或設施。
- 3.1.6 報告邊界：本院組織邊界內所提報歸類的直接溫室氣體排放量，以及顯著為本院營運與活動結果產生之間接溫室氣體排放量。
- 3.1.7 直接溫室氣體排放與移除（類別 1）：針對直接來自本院所擁有或控制的排放源，包含來自固定式燃燒源、移動式燃燒源、生產製造過程、逸散排放源、來自土地使用、土地使用變更及林業之直接排放。
- 3.1.8 由輸入能源產生之間接溫室氣體排放（類別 2）：來自進口/外購電力、熱或蒸氣產生的間接排放，包含有關組織生產與消耗輸入能源之溫室氣體排放。

- 3.1.9 由運輸產生之間接溫室氣體排放（類別 3.1）：由上游運輸及貨物配送產生之溫室氣體排放（供應者運輸至組織或遍及整個供應鏈的所有運輸服務產生之排放）。
- 3.1.10 由運輸產生之間接溫室氣體排放（類別 3.2）：由下游運輸與貨物配送產生之溫室氣體排放（係指第一採購者或遍及整個供應鏈其他採購者提供的貨運服務產生之排放）。
- 3.1.11 由運輸產生之間接溫室氣體排放（類別 3.3）：員工通勤產生之溫室氣體排放（包括員工由住家至其工作地點，與運輸有關的排放）。
- 3.1.12 由運輸產生之間接溫室氣體排放（類別 3.4）：由客戶及訪客運輸所產生之溫室氣體排放（包括客戶與訪客前往報告組織，與旅行相關連排放）。
- 3.1.13 由運輸產生之間接溫室氣體排放（類別 3.5）：業務旅運產生之溫室氣體排放（主要係由汽車燃燒源燃燒的燃料所導致。結合業務旅行尚可能包括旅館過夜，即當參加研討會或為其他業務目的，為轉機由而過夜）。
- 3.1.14 由組織使用的產品所產生之間接溫室氣體排放（類別 4.1）：組織採購原料開採製造與加工過程產生之溫室氣體排放。
- 3.1.15 由組織使用的產品所產生之間接溫室氣體排放（類別 4.2）：資本財製造與加工過程所產生之溫室氣體排放（包括組織製造一產品、提供一項服務，或銷售、儲存及交付商品，所使用之貨物）。
- 3.1.16 由組織使用的產品所產生之間接溫室氣體排放（類別 4.3）：處置固體與液體廢棄物產生之溫室氣體排放，係依廢棄物與其

處理之特性而定。典型的處理型式為掩埋、焚化、生物處理或循環再利用過程。

3.1.17 由組織使用的產品所產生之間接溫室氣體排放（類別 4.4）：
資本財租賃使用產生之溫室氣體排放。

3.1.18 由組織使用的產品所產生之間接溫室氣體排放（類別 4.5）：
輔導、清潔、維護、郵遞、銀行業務等服務所產生之溫室氣體排放。

3.1.19 與組織的產品使用相關連之間接溫室氣體排放（類別 5.1）：
產品使用階段產生之排放或移除所產生之溫室氣體排放，包含來自所有販售的相關產品預期生命期總排放量（依據產品使用假設情境）。

3.1.20 與組織的產品使用相關連之間接溫室氣體排放（類別 5.2）：
客戶租賃使用產生之溫室氣體排放（包括來自報告組織所擁有且出租給其他實體的資產，於報告年中之排放）。

3.1.21 與組織的產品使用相關連之間接溫室氣體排放（類別 5.3）：
產品廢棄處理所產生之溫室氣體排放（依據產品使用假設情境）。

3.1.22 與組織的產品使用相關連之間接溫室氣體排放（類別 5.4）：
股權債務、投資債務、計劃資金及其他投資所產生之溫室氣體排放。

3.1.23 由其他來源產生的間接溫室氣體排放（類別 6）：由其他來源產生的間接溫室氣體排放。

3.2 重大性評估準則

重大性評估準則考量溫室氣體排放程度、資訊取得及與數據相關聯的準確度水準對各項間接排放類別進行評估，臺北市立關渡醫院於 2023 年所評估重大性評估準則（表 1），計算方式為：發生頻率（A）+控制程度（B）+減碳機會（C）+活動數據（D）+排放係數（E）。

經重大性評估因類別三到六非屬自有或可支配控制之排放源所產生之其他間接排放，其量化與查證有其困難性，故本次自願性查證不揭露類別三到六。

表 1、重大性評估準則

評分	發生頻率 (A)	控制程度 (B)	減碳機會 (C)	活動數據 (D)	排放係數 (E)	特別指引 (F)
4	每天至少發生一次	全權可控制	大	實際量測	質能平衡係數 設備經驗係數	部門提出、利害相關者要求
3	每周至少發生一次	部分可控制	中	會計統計	國家排放係數	
2	每季至少發生一次	需其他人配合	小	推算預估	國際排放係數 文獻資料依據	
1	每年發生小於三次	無法控制	微	無法取得	無法取得	

3.3 報告邊界設定

本院採用控制權法，邊界內所涵蓋之所有排放源組織擁有百分之百溫室氣體排放及／或削減量的控制權。依重大性評估結果，就其數據取得與量化可行性設定報告邊界（如表 2）：

類別 1 直接排放源，包含來自固定式燃燒、移動式燃燒、逸散源

固定式燃燒柴油：由工務組人員根據發電機運轉紀錄表為數據蒐集及統計來源。

固定式燃燒天然氣：由工務組人員根據陽明山瓦斯收費單為數據蒐集及統計來源。

移動式燃燒含汽油、柴油：由事務組人員根據每次加油發票上之公升數為數據為蒐集及統計來源。

逸散-滅火器：由工務組人員根據滅火器上之填充重量為數據蒐集及統計來源。

逸散-冷媒設備：由工務組人員統計含有冷媒之設備，根據張貼於設備上之規格明細之原始填充量為數據蒐集及統計來源。

逸散-化糞池：由人力組人員根據人事系統員工統計表為數據蒐集及統計來源。

逸散-高壓斷路器：由工務組人員根據高壓斷路器原廠規格技術文件之原始填充量為數據蒐集及統計來源。

類別 2.1 來自電力的間接排放，包含有關組織生產與消耗輸入電力之溫室氣體排放。

用電：由工務組及事務組人員根據每月台電電費繳費通知單為數據蒐集及統計來源。

表 2、報告邊界表

排放源編號 Serial Number of Emission Sources	類別 Category	子類別 Subcategory	排放源基本資料 Basic Data of Emission Sources		可能產生溫室氣體種類 Possible types of Greenhouse Gases						
			設施Facility	原燃物料 Fuel and Material Description	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
1	直接排放源	1.1 固定式燃燒源	發電機	柴油	V	V	V				
2	直接排放源	1.1 固定式燃燒源	鍋爐、瓦斯爐	天然氣	V	V	V				
3	直接排放源	1.2 移動式燃燒源	公務車	汽油	V	V	V				
4	直接排放源	1.2 移動式燃燒源	公務車	柴油	V	V	V				
5	直接排放源	1.4 逸散排放源	CO2滅火器	CO2	V						
6	直接排放源	1.4 逸散排放源	中、大型冷凍、冷藏設備	R404A				V			
7	直接排放源	1.4 逸散排放源	冰水機	R22				V			
8	直接排放源	1.4 逸散排放源	冰水機	R134a				V			
9	直接排放源	1.4 逸散排放源	住宅及商業建築冷氣機	R22				V			
10	直接排放源	1.4 逸散排放源	住宅及商業建築冷氣機	R32				V			
11	直接排放源	1.4 逸散排放源	住宅及商業建築冷氣機	R410-A				V			
12	直接排放源	1.4 逸散排放源	家用冷凍、冷藏設備	R12				V			
13	直接排放源	1.4 逸散排放源	家用冷凍、冷藏設備	R134a				V			
14	直接排放源	1.4 逸散排放源	家用冷凍、冷藏設備	R22				V			
15	直接排放源	1.4 逸散排放源	家用冷凍、冷藏設備	R404A				V			
16	直接排放源	1.4 逸散排放源	家用冷凍、冷藏設備	R-407D				V			
17	直接排放源	1.4 逸散排放源	家用冷凍、冷藏設備	R-513a				V			
18	直接排放源	1.4 逸散排放源	家用冷凍、冷藏設備	R600a				V			
19	直接排放源	1.4 逸散排放源	獨立商用冷凍、冷藏設備	R134a				V			
20	直接排放源	1.4 逸散排放源	移動式空氣清淨機	R134a				V			
21	直接排放源	1.4 逸散排放源	化糞池	甲烷 (CH ₄)		V					
22	直接排放源	1.4 逸散排放源	高壓斷路器	SF ₆						V	
23	能源間接排放源	2.1 輸入電力的間接排放	外購電力	電力	V						

3.4 基準年

基準年設定為 2023 年，因本院依據 ISO 14064-1：2018 溫室氣體盤查標準進行第一次盤查，故將第一年設為基準年。

	類別一	類別二	類別三	類別四	類別五	類別六
基準年 (t/CO ₂ e)	324.5570	2160.1049	-	-	-	-
本次盤查 (t/CO ₂ e)	324.5570	2160.1049	-	-	-	-

3.5 基準年之重新計算時機

3.5.1 報告邊界或組織之邊界結構性變更（如合併、獲得或撤資）。

3.5.2 計算方法或排放係數之改變。

3.5.3 發現單一或累積的錯誤，且誤差具實質性。

3.5.4 本年度基準年無改變。

3.5.5 本院溫室氣體盤查作業之顯著性門檻設定為 3.0%。當因營運邊界之改變、所有權與控制權移入或移出、量化方法的改變，導致總排放量之變動大於 3.0%時，則基準年盤查建立之清冊，將依照新的狀況進行修正。

3.6 溫室氣體排放量盤查排除事項

3.6.1 本組織地理邊界內包含萬安生命科技股份有限公司之用電量，然本院對其並無營運控制權，故於類別 2.1 中排除量化。

3.6.2 因本院消防設備有 ABC 乾粉滅火器、CO₂ 滅火器，其中 ABC 乾粉滅火器並不會產生溫室氣體，因此將其排除不計。

3.6.3 本院空調及設備填充冷媒為蒙特婁協議相關管制項目：R22 及 R12，不列入總排放量計算。

3.6.4 本院之 R600A 及 R-513a 冷媒，因 IPCC 之 AR6 未公告 GWP 值，故無法量化，不列入盤查計算。

3.6.5 本院未涉及生物排放與移除量，故無法量化，不列入盤查計算。

3.7 溫室氣體排放活動數據來源

本溫室氣體盤查報告之活動數據來源如下表 3 所示：

表 3、活動數據來源表

排放類別	設備	數據來源
1.1 來自固定式燃燒源之直接排放	柴油緊急發電機	發電機運轉紀錄表
	員工餐廳廚房設備、鍋爐	陽明山瓦斯收費單
1.2 來自移動式燃燒源之直接排放	公務車(汽油)	加油發票
	救護車(柴油)	加油發票
1.4 來自逸散排放源之直接排放	CO2 滅火器	滅火器之設備標籤填充量採購單據
	冷媒設備	設備銘版
	化糞池	人事系統員工統計表
	高壓斷路器	原廠規格技術文件
2.1 來自輸入電力的間接排放。	外購電力	台電電費繳費通知單

第四章 溫室氣體量化

4.1 量化原則

量化原則：各種排放源溫室氣體排放量之計算採用「排放係數法」，公式如下：

活動數據 × 排放係數 × GWP（全球暖化潛勢係數） = CO₂ 當量

4.1.1 依各溫室氣體之排放來源不同，將單位化為公噸/公秉/千度之計量單位。

4.1.2 依各溫室氣體之排放依來源不同，引用不同來源之排放係數，IPCC 2006 年排放係數、溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版、經濟部能源局 112 年電力排碳係數。

4.1.3 選擇好排放係數後，計算過程所引用之全球暖化潛勢值（GWP），主要參採 IPCC 2021 年第六次評估報告公布之數值，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。

4.2 量化計算方法

4.2.1 固定式燃燒源之直接排放：

A. 緊急發電機（柴油）

(a) 公式：溫室氣體排放量 = 當年度柴油使用量 × 排放係數 × GWP

(b) 當年度柴油使用量：發電機運轉紀錄表

(c) 排放係數：環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版本/固定源/燃料油/柴油

B. 員工餐廳廚房設備、鍋爐（天然氣）

(a) 公式：溫室氣體排放量 = 當年度天然氣採購量 × 排放係數

× GWP

(b) 當年度天然氣採購量：陽明山瓦斯收費單

(c) 排放係數：環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版本/固定源/燃料氣/天然氣

4.2.2 移動式燃燒源之直接排放：

A. 公務車、救護車（汽油、柴油）

(a) 公式：溫室氣體排放量＝當年度柴油、汽油採購量 × 排放係數× GWP

(b) 當年度汽油、柴油採購量：加油單據

(c) 排放係數：環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版本/移動源/燃料油/車用汽油及柴油

4.2.3 逸散排放源之直接排放：

A. 滅火器

(a) 公式：溫室氣體排放量＝質量平衡法（填充量(kg)＝採購量(kg)；首年全納入定量盤查）

(b) 填充量：滅火器之設備標籤填充量、採購單據

(c) 排放係數：化學反應式質量平衡

CO₂ 滅火器：CO₂→CO₂，故係數為 1

B. 冷媒設備

冷媒採排放係數法，由各設備之原始填充量乘以年逸散率、防治設備回收率，及防治設備使用率等因子

(a) 公式：冷媒逸散量＝原始填充量×逸散係數×GWP

(b) 原始填充量：設備銘牌，惟少數無法取得資訊者以供應商

提供之數據為準進行計算。

- (c) 逸散係數：環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版本/8_設備之冷媒逸散率排放因子，其資料來源為 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, volume 3, chapter7, table 7.9，其中建議「排放因子：已開發國家 (developed countries) 使用低值、開發中國家 (developing countries) 使用高值」，故本報告計算時採中間值。

表 4、環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 公告之冷媒設備排放因子

設備名稱	排放因子(%)
家用冷凍、冷藏裝備	$0.1 \leq X \leq 0.5$
獨立商用冷凍、冷藏裝備	$1 \leq X \leq 15$
中、大型冷凍、冷藏裝備	$10 \leq X \leq 35$
交通用冷凍、冷藏裝備	$15 \leq X \leq 50$
工業冷凍、冷藏裝備，包括食品加工及冷藏	$7 \leq X \leq 25$
冰水機	$2 \leq X \leq 15$
住宅及商業建築冷氣機	$1 \leq X \leq 10$
移動式空氣清靜機	$10 \leq X \leq 20$

C. 化糞池

- (a) 公式：溫室氣體排放量＝人員工作時數×排放係數×GWP
- (b) 人員工作時數：當月工作人數×每天工作時數×當月工作天數
- (c) 當月工作人數：當月人事系統員工統計表
- (d) 每天工作時數：依照公司規定正常工時 8 小時計之
- (e) 各月工作日數：依循我國政府規範《中華民國一百一十二年政府行政機關辦公日曆表》及排班系統休假統計表

D. 高壓斷路器

- (a) 公式：溫室氣體排放量＝原始填充量×逸散係數×GWP

(b) 填充量：原廠規格技術文件

(c) 逸散係數：原廠規格技術文件

4.2.4 輸入能源之間接排放：

A. 外購電力

(a) 公式：溫室氣體排放量＝當年度電力使用量 × 排放係數

(b) 當年度電力使用量：台電電費繳費通知單

(c) 排放係數：能源局公告之 112 年電力排放係數 0.494 公斤
CO₂e/度

4.3 排放係數管理

本研究依各溫室氣體之排放源、氣體類型、排放地點不同，引用相對應之適當來源排放係數如下表 5，詳細排放係數請參閱排放清冊。

表 5、排放係數管理表

排放源基本資料		排放係數/逸散率								
設施	原燃物料或產	單位	係數來源	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
發電機	柴油	kg/L	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	2.6060	0.0001	0.0000				
鍋爐、瓦斯爐	天然氣	kg/L	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	1.8790	0.0000	0.0000				
公務車	汽油	kg/L	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	2.2631	0.0008	0.0003				
公務車	柴油	kg/L	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	2.6060	0.0001	0.0001				
CO ₂ 滅火器	CO ₂	kg/kg	質量平衡	1.0000						
中、大型冷凍、冷藏設備	R404A	kg/kg	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4				0.2250			
冰水機	R22	kg/kg	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4				0.0850			
冰水機	R134a	kg/kg	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4				0.0850			
住宅及商業建築冷氣機	R22	kg/kg	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4				0.0550			
住宅及商業建築冷氣機	R32	kg/kg	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4				0.0550			
住宅及商業建築冷氣機	R410-A	kg/kg	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4				0.0550			
家用冷凍、冷藏設備	R12	kg/kg	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4				0.0030			
家用冷凍、冷藏設備	R134a	kg/kg	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4				0.0030			
家用冷凍、冷藏設備	R22	kg/kg	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4				0.0030			
家用冷凍、冷藏設備	R404A	kg/kg	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4				0.0030			
家用冷凍、冷藏設備	R-407D	kg/kg	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4				0.0030			
家用冷凍、冷藏設備	R-513a	kg/kg	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4				0.0030			
家用冷凍、冷藏設備	R600a	kg/kg	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4				0.0030			
獨立商用冷凍、冷藏設備	R134a	kg/kg	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4				0.0800			
移動式空氣清淨機	R134a	kg/kg	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4				0.1500			
化糞池	甲烷 (CH ₄)	T/人時	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4		1.6E-06					
高壓斷路器	SF ₆	kg/kg	質量平衡						1.0000	
外購電力	電力	kg/度	112年度電力排碳係數	0.4940						

4.4 量化方法變更說明

量化方法改變時，則除以新的量化計算方式計算外，並需與原來之計算方式做一比較，並說明二者之差異及選用新方法的理由。目前呈現為基準年盤查結果，並無量化方法變更之情形。

4.5 排放係數變更說明

排放量計算係數若因資料來源之係數變更時，則除重新建檔及計算外，並說明變更資料與原資料之差異處。本年度無係數變更之情形。

4.6 溫室氣體總排放量

所鑑別出報告邊界之排放源，依第四章溫室氣體量化之量化原則，各種排放源之溫室氣體排放量計算，主要採用「排放係數法」，公式如下：

$$\text{溫室氣體排放量} = \text{活動數據} \times \text{排放係數} \times \text{IPCC GWP (2021)} = \text{CO}_2\text{e}$$

經盤查清冊計算結果，2023 年度各類別溫室氣體排放量如表 6 所示，各子類別溫室氣體排放量如表 7 所示。

表 6、各類別溫室氣體排放量統計表

一、直接溫室氣體排放(類別一)各別溫室氣體排放量：									
項目	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	七種溫室氣體總計	生質排放量
排放當量 (tCO ₂ e/年)	221.9419	39.8557	0.2147	62.4780	0.0000	0.0667	0.0000	324.5570	0
占比(%)	68.383%	12.280%	0.066%	19.250%	0.000%	0.021%	0.000%	100.000%	

二、類別一與類別二各別溫室氣體排放量：									
項目	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	七種溫室氣體總計	生質排放量
排放當量 (tCO ₂ e/年)	2382.0468	39.8557	0.2147	62.4780	0.0000	0.0667	0.0000	2484.6619	0
占比(%)	95.870%	1.604%	0.009%	2.515%	0.000%	0.003%	0.000%	100.000%	

表 7、各子類別溫室氣體排放量統計表

三、類別一與類別二溫室氣體排放量統計表					
全廠溫室氣體排放量					
類別	子類別	排放當量 (tCO ₂ e/年)	占比(%)	排放當量 (tCO ₂ e/年)	占比(%)
類別1 直接排放	1.1 固定式燃燒源	215.6281	8.68%	324.5570	13.06%
	1.2 移動式燃燒源	6.4891	0.26%		
	1.3 生產製程過程	0.0000	0.00%		
	1.4 逸散排放源	102.4399	4.12%		
	1.5 土地使用、土地使用變更及林業	0.0000	0.00%		
類別2 能源間接排放	2.1 輸入電力的間接排放	2160.1049	86.94%	2160.1049	86.94%
	2.1 輸入蒸氣的間接排放	0.0000	0.00%		
總計		2484.6619	100.00%	2484.6619	100.00%
生質排放量		-	-	-	-

4.7 數據品質

4.7.1 直接及間接溫室氣體排放源數據資料品質

- A. 為要求數據品質準確度，各權責單位須說明數據來源，例如請購依據、設備銘版、計量器紀錄、領用紀錄及電腦資料庫紀錄或電腦報表等，凡能證明及佐證數據的可信度都應調查，並將資料保留在權責單位內以利在往後查核追蹤的依據。
- B. 盤查數據之品管作業係以符合「ISO 14064-1:2018」之相關性（Relevance）、完整性（Completeness）、一致性（Consistency）、透明度（Transparency）及精確度（Accuracy）等原則為目的。

4.7.2 盤查數據品質管理

盤查數據之品質管理係依據下列公式及數據誤差等級評分表進行。盤查數據誤差等級=活動數據誤差等級(A1)×排放係數誤差等級(A2)，如表 8 數據等級分級表所示。本次盤查數據品質分析結果如表 9 所示，而數據誤差等級評分結果如表 10 所示。

表 8、數據等級分級表

等級評分 Uncertainty Level	1	2	3
活動數據誤差等級 (A1)	活動數據為連續監測	活動數據為定期採樣	活動數據為自行推估
排放係數誤差等級 (A2)	1.質量平衡法/自廠係數 2.製程/設備經驗係數	3.設備製造商提供係數 4.區域排放係數	5.國家排放係數 6.國際排放係數

表 9、數據品質分析表

設施	排放源	數據品質等級	各排放源數據誤差等級評分				
			活動數據誤差等級 (A1)		排放係數誤差等級 (A2)		合計
			等級內容	等級評分	等級內容	等級評分	
發電機	柴油	2	定期採樣	2	5.國家排放係數	3	6
鍋爐、瓦斯爐	天然氣	1	連續監測	1	5.國家排放係數	3	3
公務車	汽油	2	定期採樣	2	5.國家排放係數	3	6
公務車	柴油	2	定期採樣	2	5.國家排放係數	3	6
CO2滅火器	CO2	1	定期採樣	2	1.質量平衡法	1	2
中、大型冷凍、冷藏設備	R404A	2	定期採樣	2	5.國家排放係數	3	6
冰水機	R22	2	定期採樣	2	5.國家排放係數	3	6
冰水機	R134a	2	定期採樣	2	5.國家排放係數	3	6
住宅及商業建築冷氣機	R22	2	定期採樣	2	5.國家排放係數	3	6
住宅及商業建築冷氣機	R32	2	定期採樣	2	5.國家排放係數	3	6
住宅及商業建築冷氣機	R410-A	2	定期採樣	2	5.國家排放係數	3	6
家用冷凍、冷藏設備	R12	2	定期採樣	2	5.國家排放係數	3	6
家用冷凍、冷藏設備	R134a	2	定期採樣	2	5.國家排放係數	3	6
家用冷凍、冷藏設備	R22	2	定期採樣	2	5.國家排放係數	3	6
家用冷凍、冷藏設備	R404A	2	定期採樣	2	5.國家排放係數	3	6
家用冷凍、冷藏設備	R-407D	2	定期採樣	2	5.國家排放係數	3	6
家用冷凍、冷藏設備	R-513a	2	定期採樣	2	5.國家排放係數	3	6
家用冷凍、冷藏設備	R600a	2	定期採樣	2	5.國家排放係數	3	6
獨立商用冷凍、冷藏設備	R134a	2	定期採樣	2	5.國家排放係數	3	6
移動式空氣清淨機	R134a	2	定期採樣	2	5.國家排放係數	3	6
化糞池	甲烷 (CH4)	2	定期採樣	2	5.國家排放係數	3	6
高壓斷路器	SF6	1	定期採樣	2	1.質量平衡法	1	2
外購電力	電力	1	連續監測	1	5.國家排放係數	3	3

表 10、數據誤差等級評分表

等級	第一級	第二級	第三級
評分範圍	1分≤X<4分	4分≤X<7分	7分≤X<10分
個數	4	19	0
清冊等級總平均分數	3.1342	清冊級別	第一級

4.8 不確定性分析

4.8.1 相乘量化之不確定性

A. 排放源不確定性平方與溫室氣體排放係數不確定性平方之總和開根號。

B. 排放量不確定性為各類溫室氣體之不確定性與排放當量相乘後平方之加總開根號，除以各類溫室氣體之排放當量總和。

本院 2023 年度溫室氣體盤查排放量其不確定性分析結果如下表 11。

表 11、不確定性分析表

報告邊界		排放源基本資料		單一排放源		活動數據不確定性				溫室氣體#1						
類別	子類別	設施	原燃料或產品	排放量 (tCO2e/年)	不確定性		活動數據不確定性		數據來源	溫室氣體 種類	溫室氣體排 放量	排放係數不確定性		單一溫室氣體不確定性		數據來源
					95%信賴區 間之下限	95%信賴區 間之上限	95%信賴區 間之下限	95%信賴區 間之上限				95%信賴區 間之下限	95%信賴區 間之上限	95%信賴區 間之下限	95%信賴區 間之上限	
直接排放源	1.1 固定式燃燒源	發電機	柴油	2,5614	-2.258%	-1.376%	-1%	+1%	油量表計檢定檢查技術規範第三版	CO2	2,5614	-2.0%	+0.9%	-2.258%	-1.38%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4
直接排放源	1.1 固定式燃燒源	鍋爐、瓦斯爐	天然氣	213,0666	-6.804%	-7.168%	-6%	+6%	膜式量計檢定檢查技術規範第五版	CO2	213,0666	-3.2%	+3.9%	-6.804%	-7.17%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4
直接排放源	1.2 移動式燃燒源	公務車	汽油	0.8526	-3.278%	-5.701%	-2%	+2%	氣油比計檢定檢查技術規範第一版	CO2	0.8526	-2.6%	+5.3%	-3.278%	-5.701%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4
直接排放源	1.2 移動式燃燒源	公務車	柴油	5.6365	-2.258%	-1.376%	-1%	+1%	油量表計檢定檢查技術規範第三版	CO2	5.6365	-2.0%	+0.9%	-2.258%	-1.376%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4
能源間接排放源	2.1 輸入電力的間接	外購電力	電力	2,160,1049	-7.071%	-7.071%	-1%	+1%	電度表檢定技術規範第六版	CO2	2,160,1049	-7.0%	+7.0%	-7.071%	-7.071%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4

進行不確定性	排放總量絕對	本清冊之總不確定性	
2,382.2221	2,484.6619		
進行不確定性評估之排放量佔		95%信賴區間下限	95%信賴區間上限
95.88%		-6.44%	+6.44%

4.9 溫室氣體資訊管理與盤查作業程序

醫院係依據 ISO 14064-1：2018 對文件保留與紀錄保存之要求及醫院管理溫室氣體之需求，訂定下列溫室氣體管理程序文件：

二階文件：溫室氣體盤查管理程序(ISO1-EP08)

第五章 查證

5.1 內部查證作業

5.1.1 溫室氣體盤查結果由本廠每年進行內部查證一次，依據本廠「溫室氣體盤查管理程序(IS01-EP08)」執行。

5.1.2 本溫室氣體報告書之發行前必需經過內部查證完成，並修正缺失後方可正式發行。

5.2 外部查證作業

為提高本院溫室氣體盤查資訊與報告之可信度，同時提升本院溫室氣體盤查之品質，並符合預期使用者之要求，已於 113 年 6 月 26 日由青山永續聯合會計師事務所進行外部查證作業。

5.2.1 外部查證範圍

臺北市立關渡醫院報告邊界之溫室氣體排放。

5.2.2 查證作業遵循原則

ISO 14064-1：2018 、TWSAE 3000 、TWSAE 3410。

5.2.3 查證保證等級

本院 2023 年溫室氣體查證之保證等級為：

類別一~類別二：有限保證等級。

5.2.4 實質性議題

本院溫室氣體盤查作業之實質性門檻設定為 5%。

第六章參考文獻

1. ISO 14064-1：2018
2. 溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版
3. IPCC 2021 年第六次評估報告
4. 經濟部能源局 112 年度電力排碳係數

會計師有限確信報告

臺北市立關渡醫院-委託臺北榮民總醫院經營 公鑒：

本事務所受臺北市立關渡醫院-委託臺北榮民總醫院經營（以下稱「貴院」）之委任，就 貴院 2023 年度溫室氣體盤查報告書（以下簡稱「溫室氣體聲明」）中所聲明之類別 1 直接溫室氣體排放與移除與類別 2 由輸入能源產生之間接溫室氣體排放執行確信程序。本會計師業已確信後事，並依據結果出具有限確信報告。

確信標的資訊與適用基準

有關 貴院選定 2023 年度溫室氣體聲明所報導之類別 1 直接溫室氣體排放與移除與類別 2 由輸入能源產生之間接溫室氣體排放（以下稱「確信標的資訊」）及其適用基準詳列於 溫室氣體聲明之「外部確信作業」段落述明。

上開適用基準係為國際標準組織（International Organization for Standardization, ISO）發布之「ISO14064-1:2018 組織層級溫室氣體排放及移除量化及報告附指引之規範」（以下簡稱「ISO14064-1」）。

管理階層對溫室氣體聲明之責任

貴院管理階層之責任係依照國際標準組織（International Organization for Standardization, ISO）發布之「ISO14064-1:2018 組織層級溫室氣體排放及移除量化及報告附指引之規範」（以下簡稱「ISO14064-1」）編製溫室氣體聲明，且設計、付諸實行及維持與溫室氣體聲明編製有關之內部控制，以確保溫室氣體聲明未存有導因於舞弊或錯誤之重大不實表達。如 貴院溫室氣體聲明所述，溫室氣體之量化受先天不確定性之影響，主要係因用以決定排放係數之科學知識並不完整，以及報導之數值須彙總不同溫室氣體之排放。

會計師之責任

本會計師係依照確信準則 3410 號（TWSAE 3410）「溫室氣體聲明之確信案件」及確信準則 3000 號（TWSAE 3000）「非屬歷史性財務資訊查核或核閱之確信案件」，對類別 1 直接溫室氣體排放與類別 2 能源間接排放執行確信工作，以發現前述資訊是否在所有重大方面是否有未依適用基準編製而須作修正之情事，並出具有限確信報告。

本會計師依照上述準則所執行之有限確信工作，包括評估 貴院採用 ISO14064-1 編製溫室氣體聲明之妥適性、評估溫室氣體聲明導因於舞弊或錯誤之重大不實表達風險、依情況對所評估風險作出必要之因應，以及評估溫室氣體聲明之整體表達。因有限確信案件取得之確信程度明顯低於合理確信案件取得者，就有限確信案件所執行程

序之性質及時間與適用於合理確信案件者不同，其範圍亦較小。

本會計師依據所評估之風險領域及重大性以決定實際執行確信工作之範圍，並依據本委任案件之特並情況設計及執行下列確信程序：

- 對參與編製確信標的資訊之相關人員進行訪談，以瞭解編製前述資訊之流程、所應用之資訊系統，以及攸關之內部控制，以辨認重大不實表達之領域。
- 實地訪查據點，以評估排放源之完整性、資料蒐集方法、排放源資料及該等據點所適用之攸關假設。對於執行實地訪查據點之選擇，已考量該等據點之排放對總排放之貢獻、排放源性質，以及前期所選擇之據點。所执行程序不包含測試該等據點用以蒐集及彙整設施資料之資訊系統或控制。
- 自 貴院或是其主要利害關係人的訊息管理系統或外部來源，以獲取用於編制非財務指標的原始定量或是定性佐證憑證。
- 基於對上述事項之瞭解及所辨認之領域，對確信標的資訊選取樣本進行查詢、觀察、檢查及重新執行測試，以取得有限確信之證據。
- 自 貴院之管理階層獲得客戶聲明書。

此報告不對 貴院 2023 年溫室氣體盤查報告書在所有重大方面，是否依照國際標準組織（International Organization for Standardization, ISO）發布之 ISO14064-1:2018 組織層級溫室氣體排放及移除量化及報告附指引之規範編製提供任何確信。

會計師之獨立性及品質管理規範

本會計師及本事務所已遵循會計師職業道德規範中有關獨立性及其他道德規範之規定，該規範之基本原則為正直、公正客觀、專業能力及盡專業上應有之注意、保密及專業態度。

本事務所適用品質管理準則 1 號（TWSQM1）「會計師事務所之品質管理」，因此維持完備之品質管理制度，包含與遵循職業道德規範、專業準則及所適用法令相關之書面政策及程序。

先天限制

本案諸多確信項目涉及非財務資訊及排放係數之科學知識先天不確定性之影響，相較於財務資訊之確信受有更多先天性之限制。對於資料之相關性、重大性及正確性等之估計與質性解釋，則更取決於個別之假設與判斷。

有限確信之結論

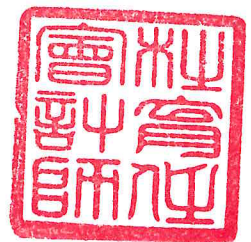
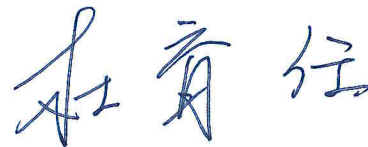
依據所執行之程序與所獲取之證據，本會計師並未發現溫室氣體聲明之確信標的資訊在所有重大方面有未依適用基準編製而須作修正之情事。

其他事項

貴院網站之維護係 貴院管理階層之責任，對於確信報告於 貴院網站公告後任何確信標的資訊或適用基準之變更，本會計師將不負就該等資訊重新執行確信工作之責任。

青山永續聯合會計師事務所

會計師 杜育任



金融監督管理委員會核准文號

金管會證字第 7775 號

中 華 民 國 一 一 三 年 六 月 三 十 日

附件一 確信標的資訊彙總表

報告邊界	關渡醫院：臺北市北投區知行路 225 巷 12 號 失智共照服務益智學堂：臺北市北投區知行路 260 巷 28 號 關渡學苑：臺北市北投區中央北路四段 322 號
溫室氣體類別	排放量（二氧化碳噸當量/年）
類別一、直接溫室氣體排放與移除	324.5570
類別二、由輸入能源產生之間接溫室氣體排放	2,160.1049