

 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

2024 年
溫室氣體盤查報告書

版 次	1.1
盤查期間	2024.01.01～2024.12.31
修訂日期	2025 年 01 月 20 日
核 准	陳亮恭 院長
核准日期	2025 年 01 月 20 日

版次變更歷程

版次	發行日	修訂說明
1.0	2025.01.16	發行
1.1	2025.01.20	內稽改善
2.0	2025.02.05	外部查證後發行

目錄

第一章 醫院簡介	7
1.1 前言	7
1.2 醫院簡介	7
1.3 政策聲明	8
第二章 報告編制說明	9
2.1 報告書相關期間／頻率	9
2.2 報告書製作依據	9
2.3 報告書目的（含預期使用目的）	9
2.4 報告書之格式	9
2.5 報告書之取得與傳播方式	9
2.6 報告之發行與管理	10
2.7 報告書涵蓋期間與責任	10
第三章 組織邊界	11
3.1 組織行政架構	11
3.2 盤查範疇之地理邊界	12
3.3 醫院平面配置圖	14
3.4 溫室氣體盤查推動組織架構及權責	23
第四章 報告邊界描述	24
4.1 定義	24
4.2 重大性評估準則	25
4.3 重大性評估結果	25
第五章 溫室氣體量化	29
5.1 量化原則	29
5.2 量化計算方法	29
5.3 排放係數管理	36
5.4 溫室氣體排放量	38
5.5 量化方法變更說明	39
5.6 排放係數變更說明	39
5.7 不確定性與數據品質	40
5.8 基準年設定與變更	43

5.9	溫室氣體資訊管理與盤查作業程序	44
5.10	內部查證作業	44
5.11	外部查證作業	44
第六章	溫室氣體減量策略與方案	46
6.1	溫室氣體減量策略	46
6.2	溫室氣體減量方案	46
第七章	溫室氣體量化引用紀錄管理	47
7.1	本報告書參考文獻	47

表目錄

表 1、重大性評估準則 25

表 2、重大性評估結果 26

表 3、報告邊界表 27

表 4、環境部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 31

表 5、排放源量化結果彙整表 34

表 6、排放係數管理表 36

表 7、2024 年溫室氣體子類別排放量統計 38

表 8、直接溫室氣體排放之各別溫室氣體排放量統計 39

表 9、全院七大溫室氣體之排放量統計 39

表 10、報告不確定評估過程 42

表 11、報告不確定性評估結果表 42

表 12、數據等級分級表 43

表 13、報告數據品質分析表 43

圖目錄

圖 1、組織架構圖	11
圖 2、醫院周遭地理邊界	12
圖 3、失智共照服務益智學堂周遭地理邊界	12
圖 4、關渡學苑周遭地理邊界	13
圖 5、稻香社區長照機構周遭地理邊界	13
圖 6、醫院樓層配置一覽表	14
圖 7、關渡醫院 R 樓平面圖	14
圖 8、關渡醫院 12 樓平面圖	15
圖 9、關渡醫院 11 樓平面圖	15
圖 10、關渡醫院 10 樓平面圖	16
圖 11、關渡醫院 9 樓平面圖	16
圖 12、關渡醫院 8 樓平面圖	17
圖 13、關渡醫院 7 樓平面圖	17
圖 14、關渡醫院 6 樓平面圖	18
圖 15、關渡醫院 5 樓平面圖	18
圖 16、關渡醫院 3 樓平面圖	19
圖 17、關渡醫院 2 樓平面圖	19
圖 18、關渡醫院 1 樓平面圖	20
圖 19、關渡醫院地下 1 樓平面圖	20
圖 20、關渡醫院地下 2 樓平面圖	21
圖 21、關渡醫院地下 3 樓平面圖	21
圖 22、失智共照服務益智學堂平面圖	22
圖 23、關渡學苑忠義據點平面圖	22
圖 24、稻香社區長照機構平面圖	23
圖 25、溫室氣體盤查小組組織架構圖	23

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。政策聲明

1.3 政策聲明

為善盡對環境保護之責任，降低本醫院因溫室氣體排放對地球暖化所造成之環境與氣候之衝擊，將致力於以下事項：

1. 進行溫室氣體盤查，以確實掌握溫室氣體排放的情形。
2. 明確與合理揭露溫室氣體盤查資訊。
3. 評估溫室氣體減量措施，藉以降低溫室氣體排放量。

第二章 報告編制說明

2.1 報告書相關期間／頻率

本醫院為每年進行前一年度之溫室氣體排放量之各項盤查工作，並完成報告書之內容製作，其涵蓋前一年本醫院之溫室氣體排放總結，供作本年度及下年度新報告書完成前引用。

本報告書所涵蓋期間為 2024 年 1 月 1 日～2024 年 12 月 31 日。

本報告書製作頻率：1 年 1 次。

2.2 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。

2.3 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。

2.4 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。

2.5 報告書之取得與傳播方式

本報告書供本醫院內外部利害關係者參閱。如對本報告書內容需進一步瞭解或有疑問與建議，歡迎向本醫院下列單位洽詢：

行政中心-工務組 藍正賢

TEL：(02)2858-7164

MAIL：chengh.lan@gandau.gov.tw

2.6 報告之發行與管理

本報告書發行與管理依本公司「溫室氣體盤查管理程序」(ISO1-EP08)及本醫院相關程序辦理，溫室氣體盤查報告書於每年完成盤查作業後發行，並於第三方外部驗證後視需求改版發行。報告書發行後生效，其有效期限至報告書修改或廢止為止，保存年限至少 10 年。

2.7 報告書涵蓋期間與責任

本報告書盤查範圍只限於為臺北市立關渡醫院營運範圍之總溫室氣體排放量。未來若有變動時，本報告書將一併進行修正並重新發行。

第三章 組織邊界

3.1 組織行政架構

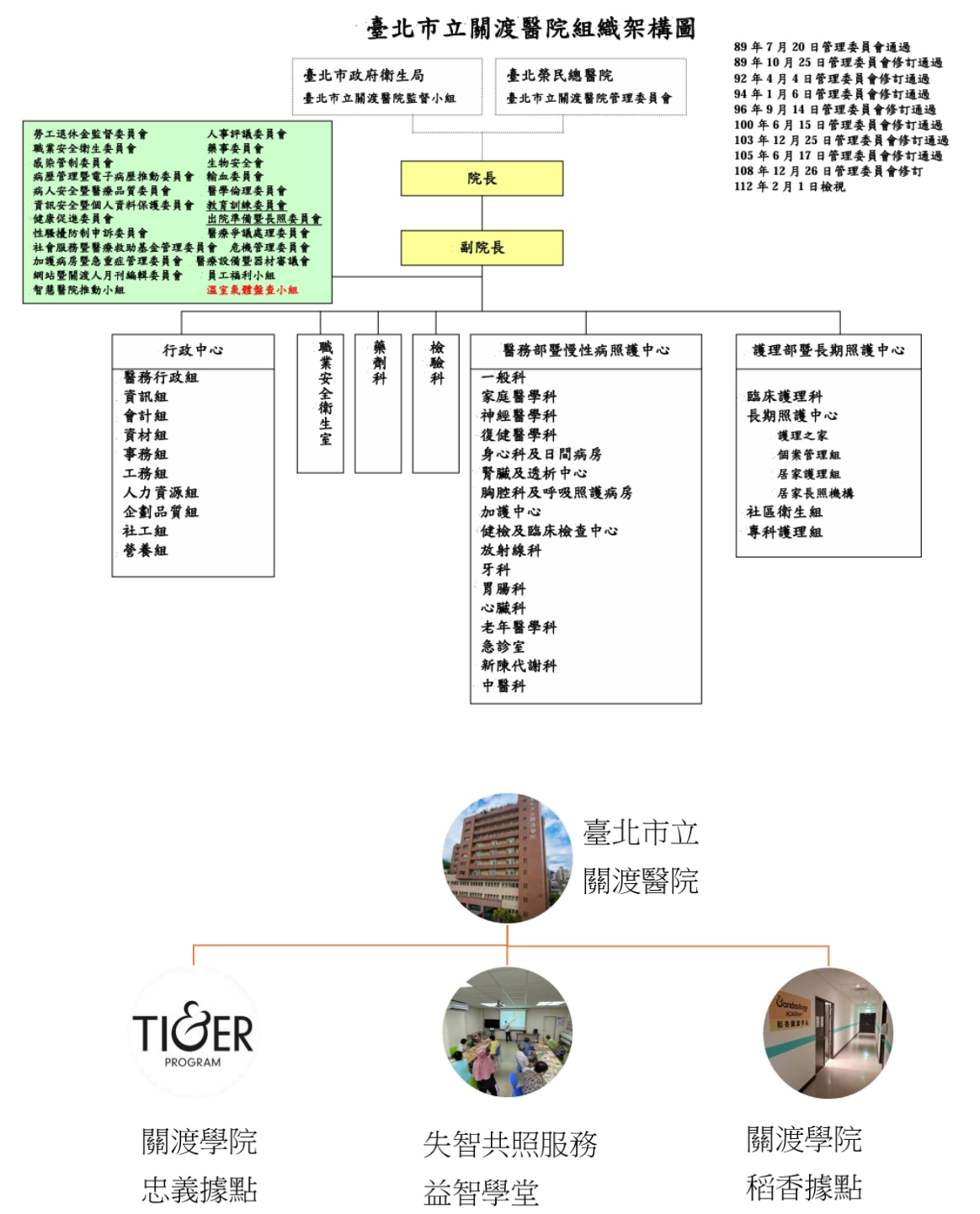


圖 1、組織架構圖

3.2 盤查範疇之地理邊界

組織邊界設定方法為「控制權法」。該控制權法以「營運控制」法為準。本報告書組織邊界設定如下：

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

稻香據點：臺北市北投區稻香路 81 號 3 樓(B 棟)



圖 2、醫院周遭地理邊界

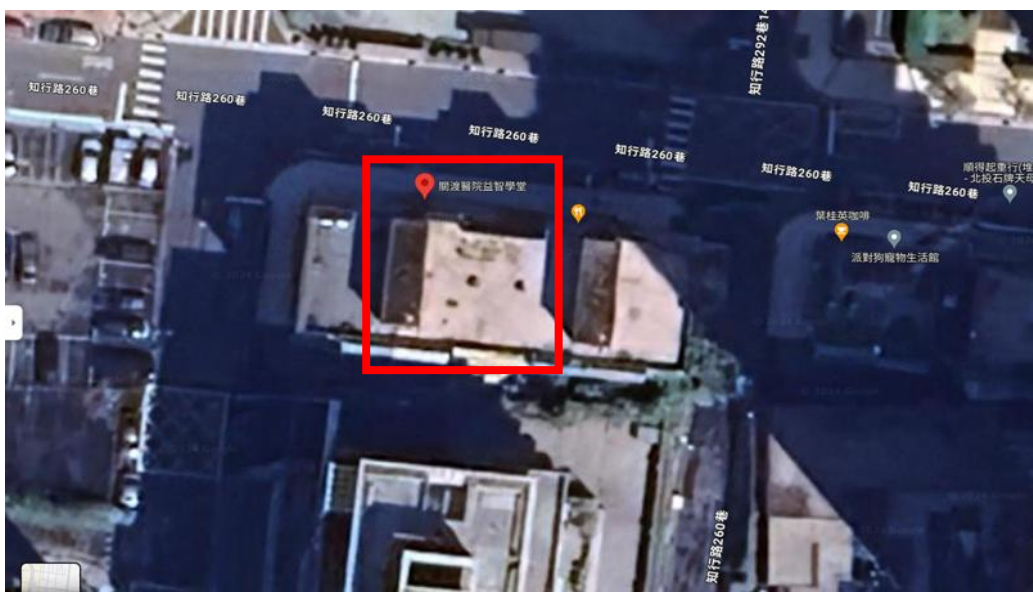


圖 3、失智共照服務益智學堂周遭地理邊界

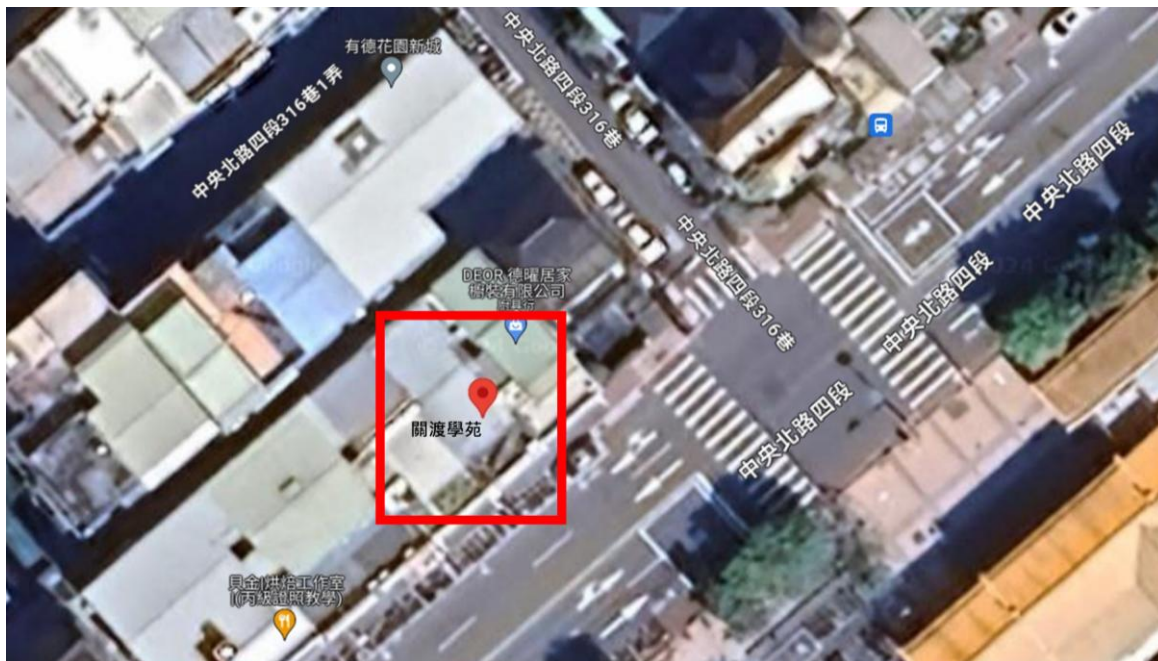


圖 4、關渡學苑周遭地理邊界



圖 5、稻香社區長照機構周遭地理邊界

3.3 醫院平面配置圖

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

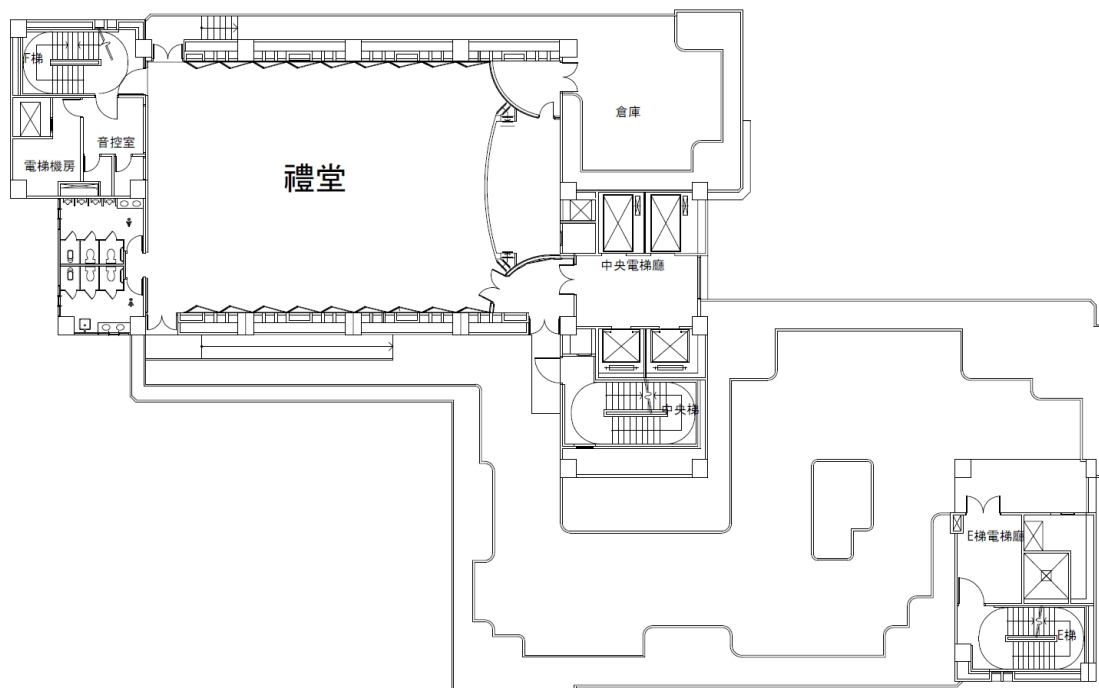


圖 7、關渡醫院 R 樓平面圖

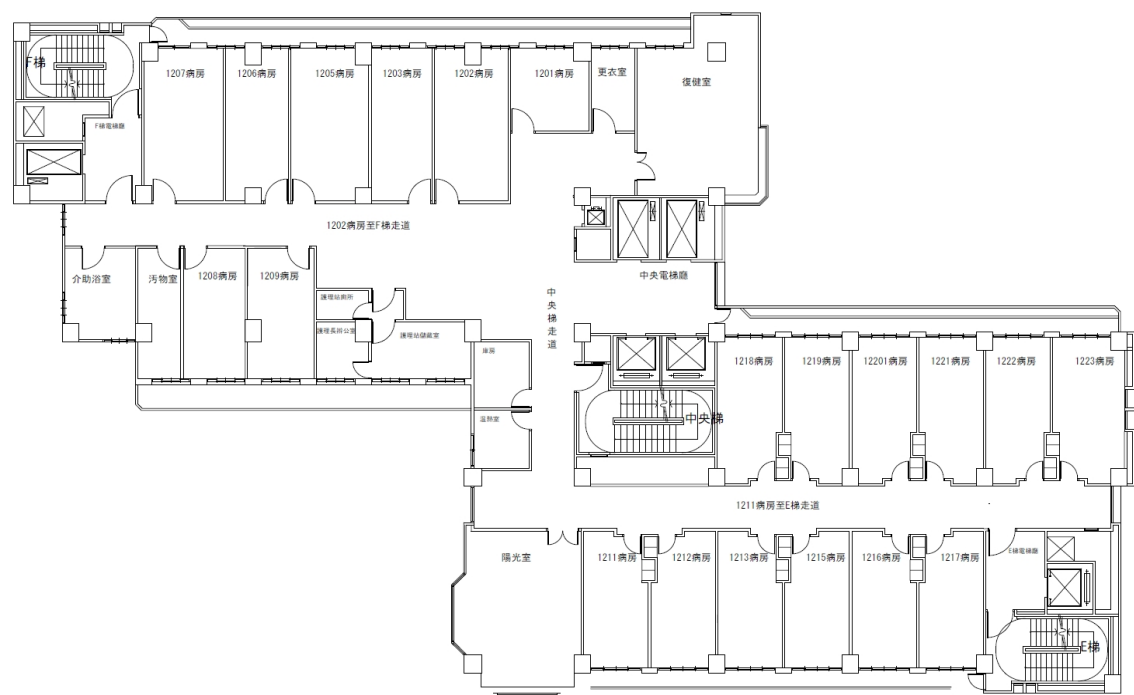


圖 8、關渡醫院 12 樓平面圖

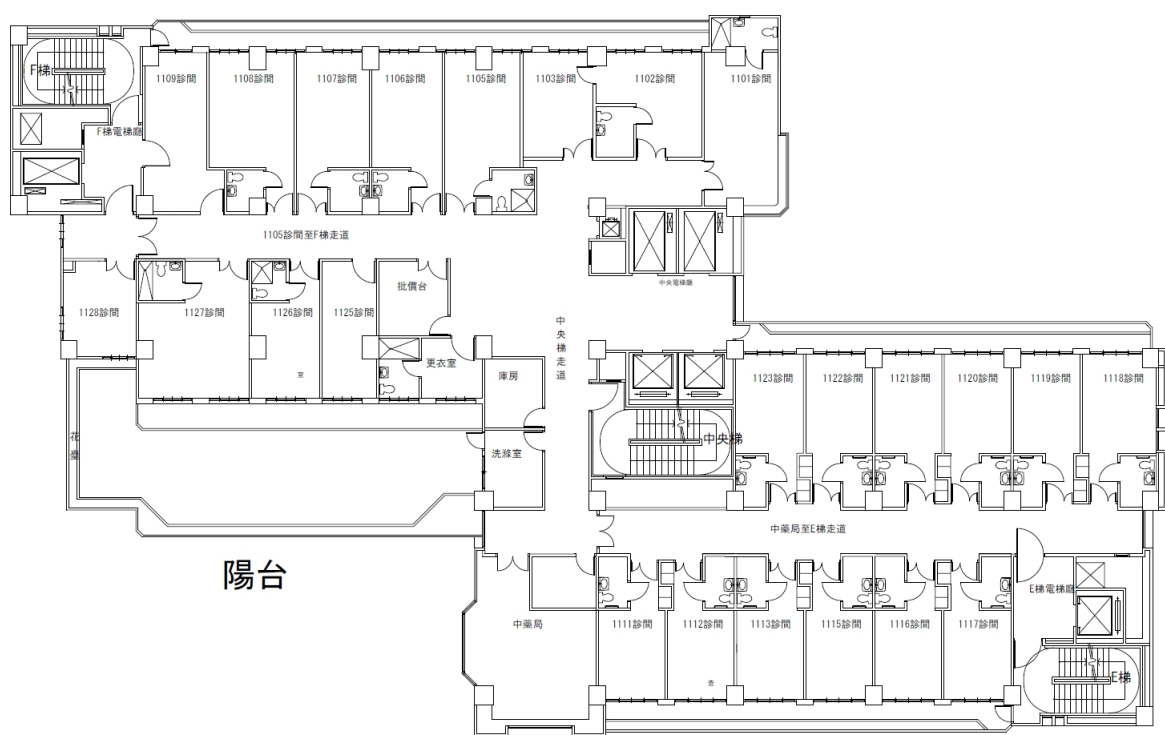


圖 9、關渡醫院 11 樓平面圖

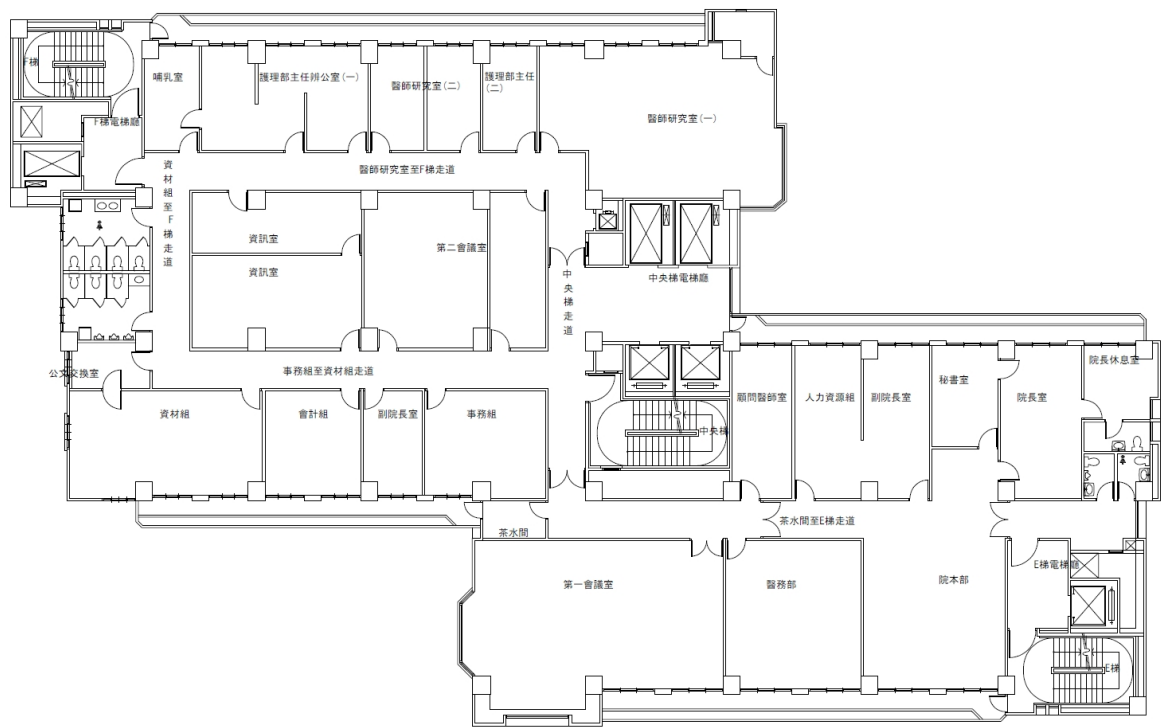


圖 10、關渡醫院 10 樓平面圖

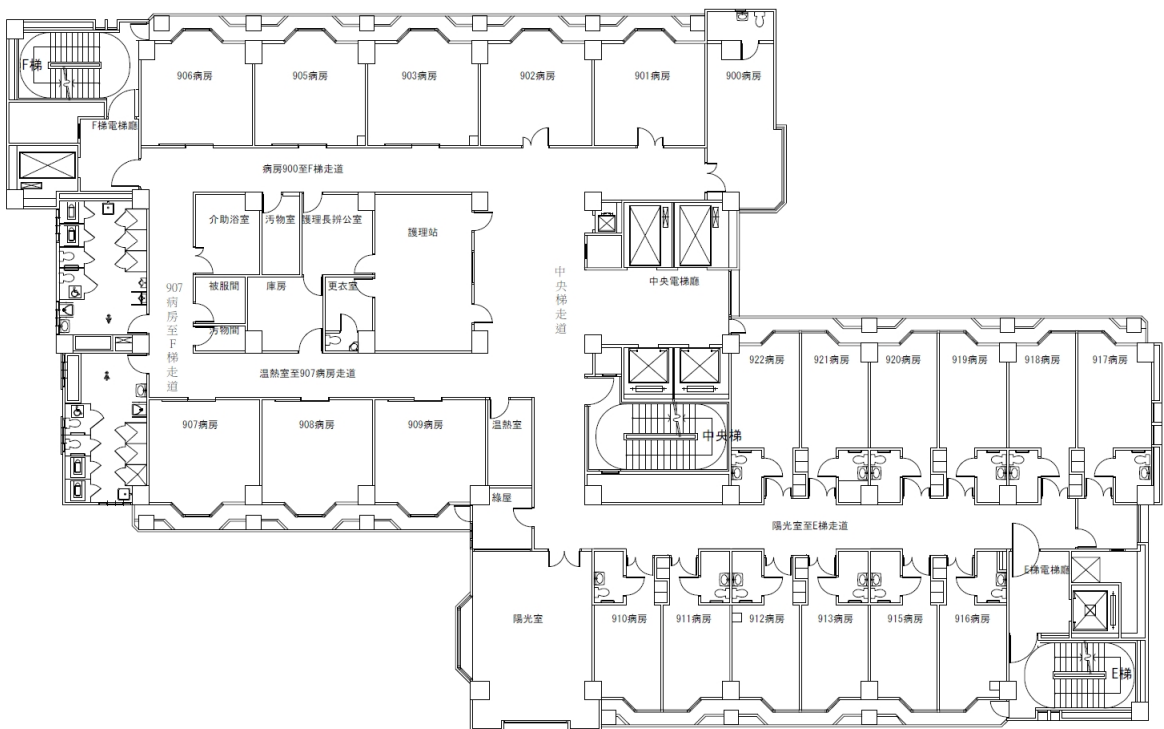


圖 11、關渡醫院 9 樓平面圖

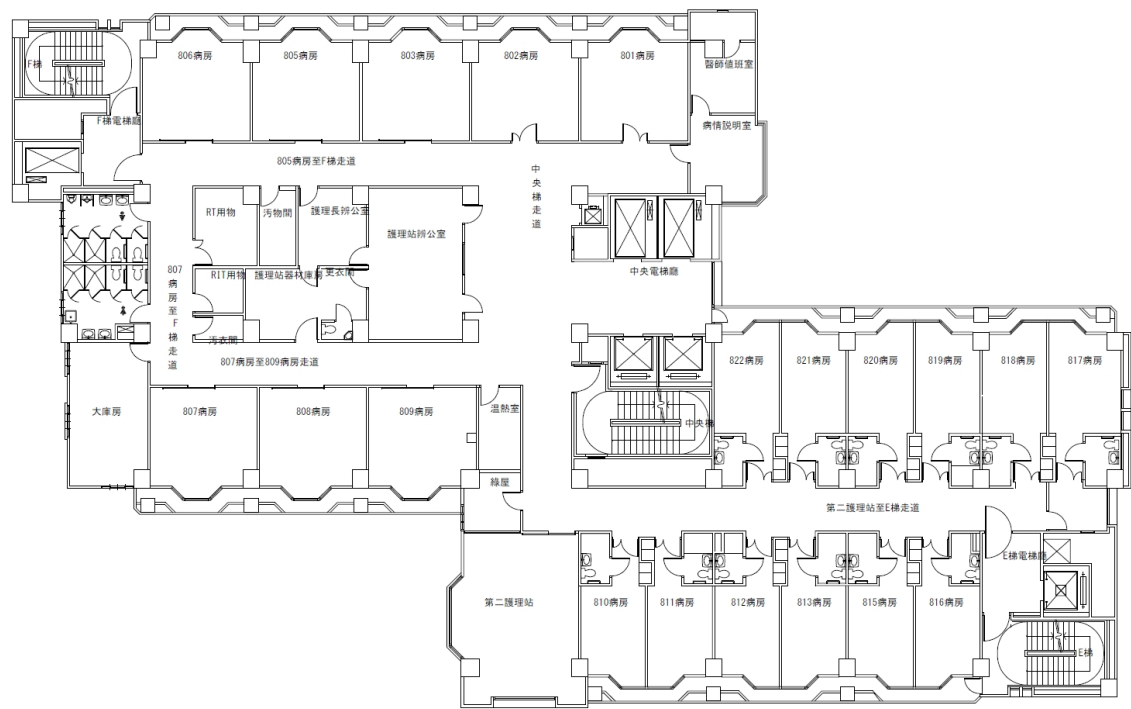


圖 12、關渡醫院 8 樓平面圖

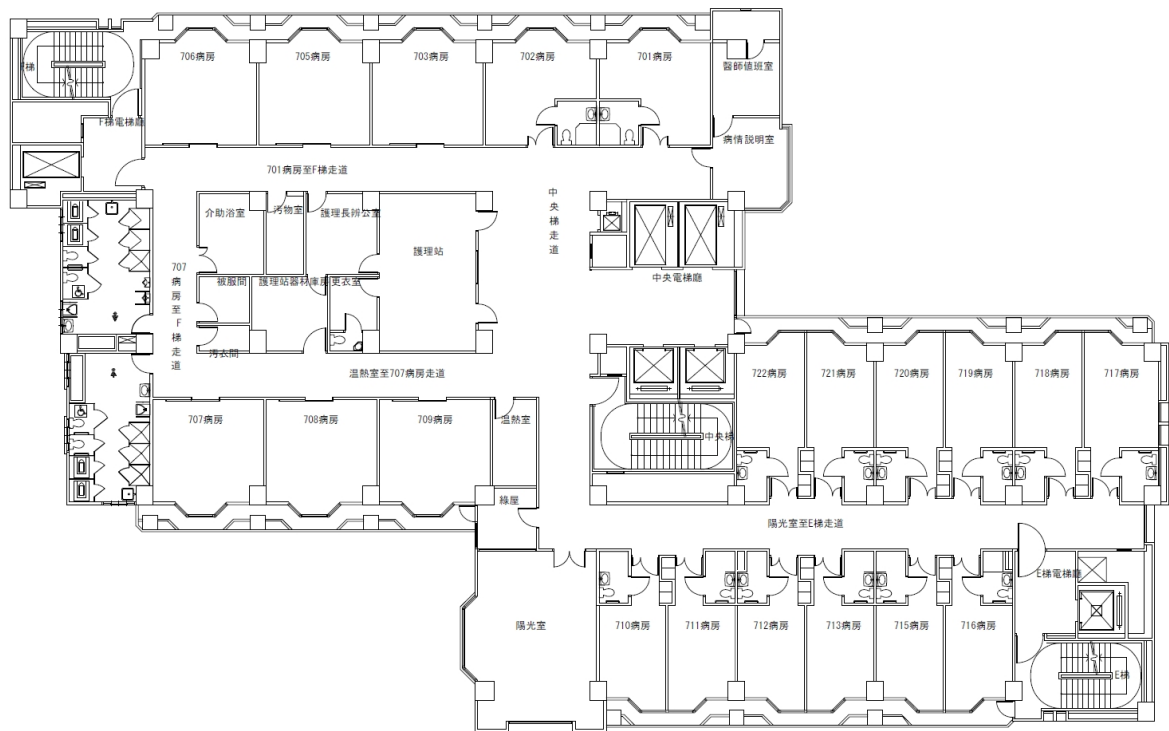
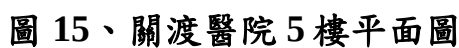
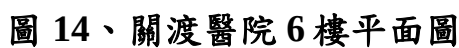


圖 13、關渡醫院 7 樓平面圖



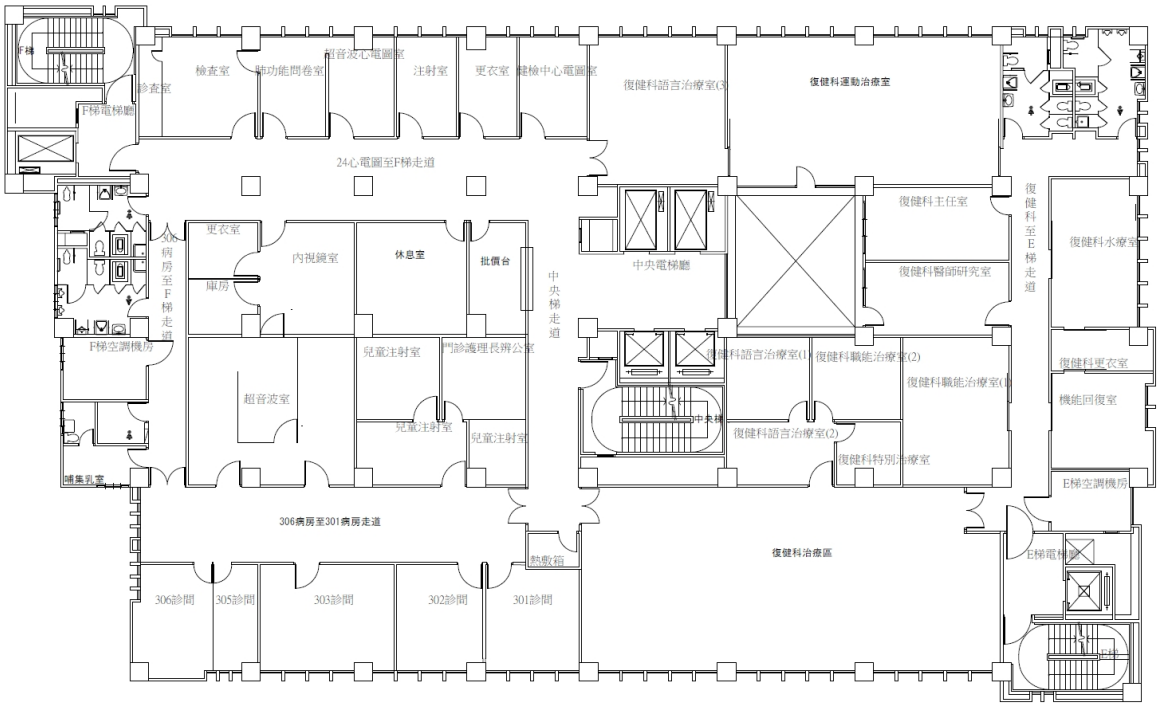


圖 16、關渡醫院 3 樓平面圖

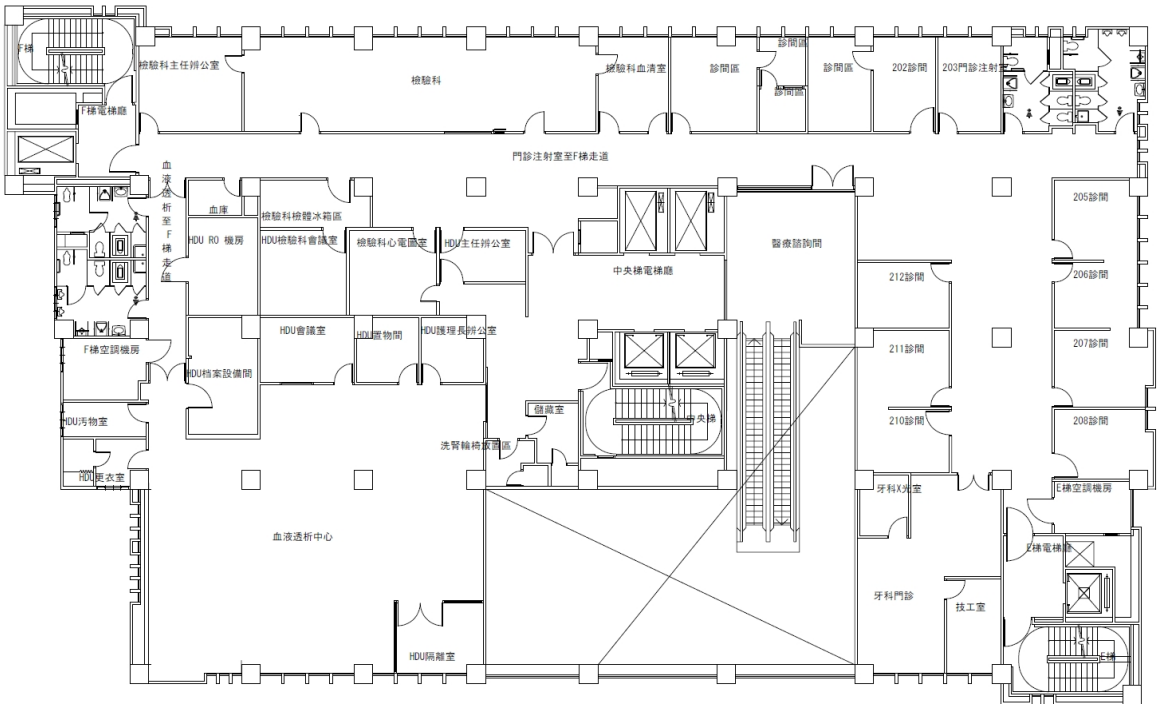


圖 17、關渡醫院 2 樓平面圖

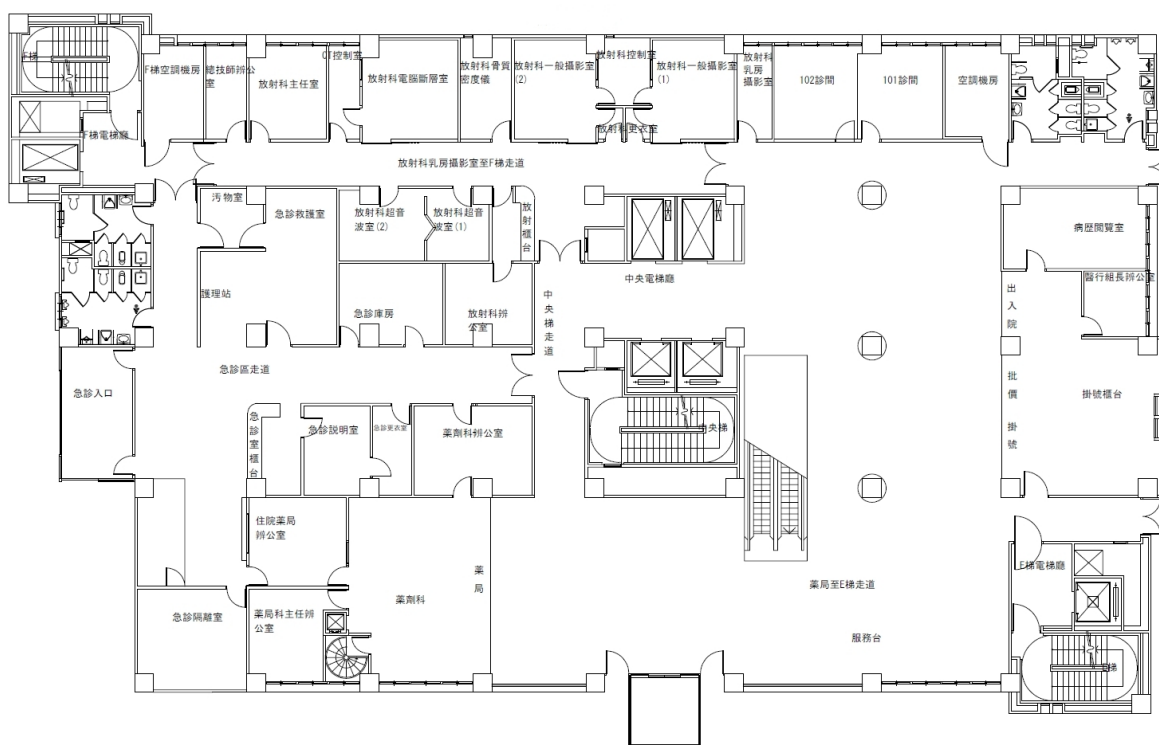


圖 18、關渡醫院 1 樓平面圖

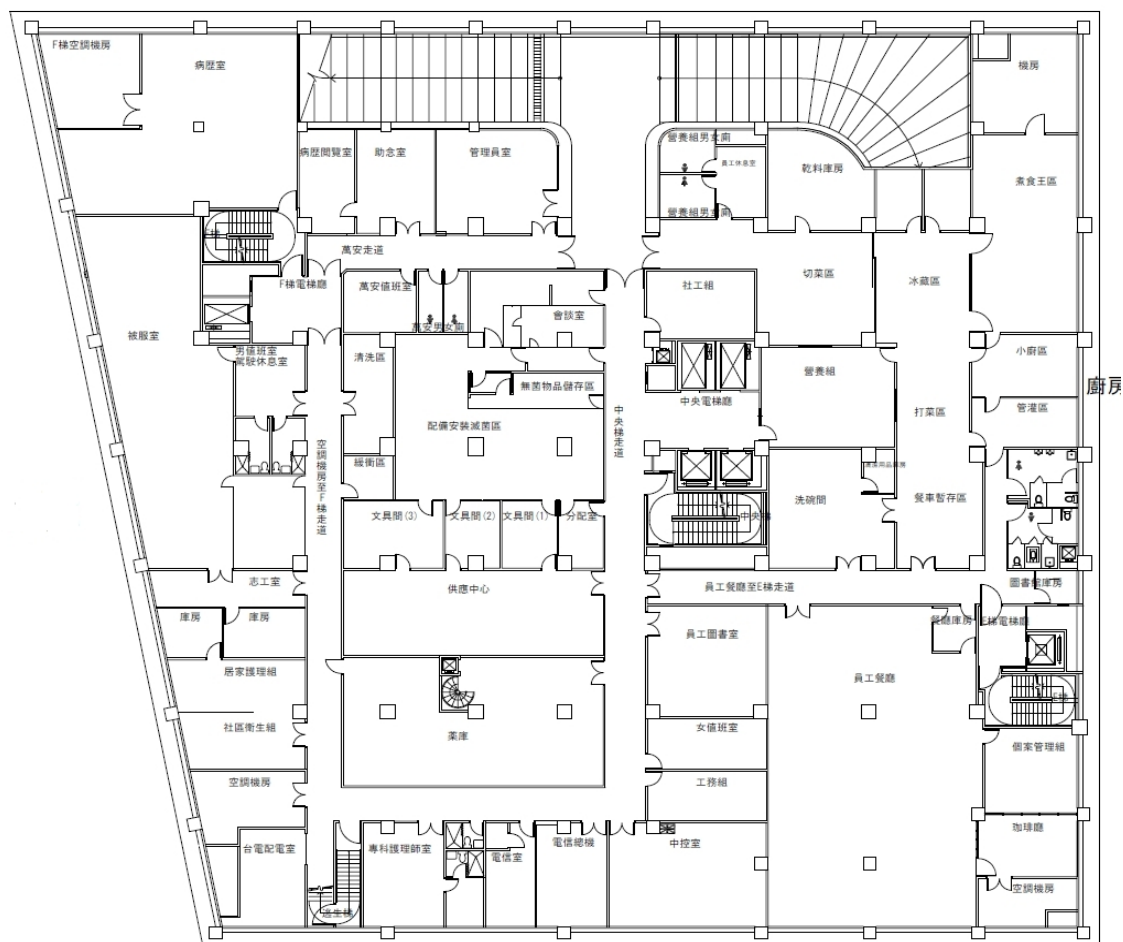


圖 19、關渡醫院地下 1 樓平面圖

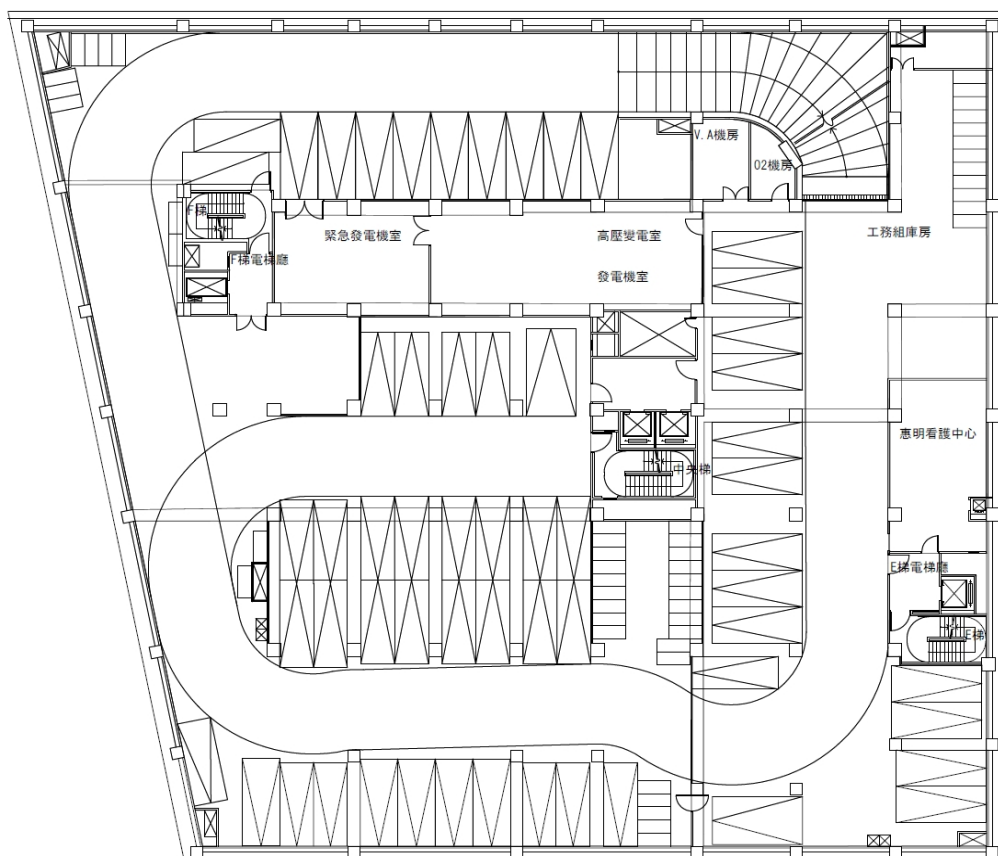


圖 20、關渡醫院地下 2 樓平面圖

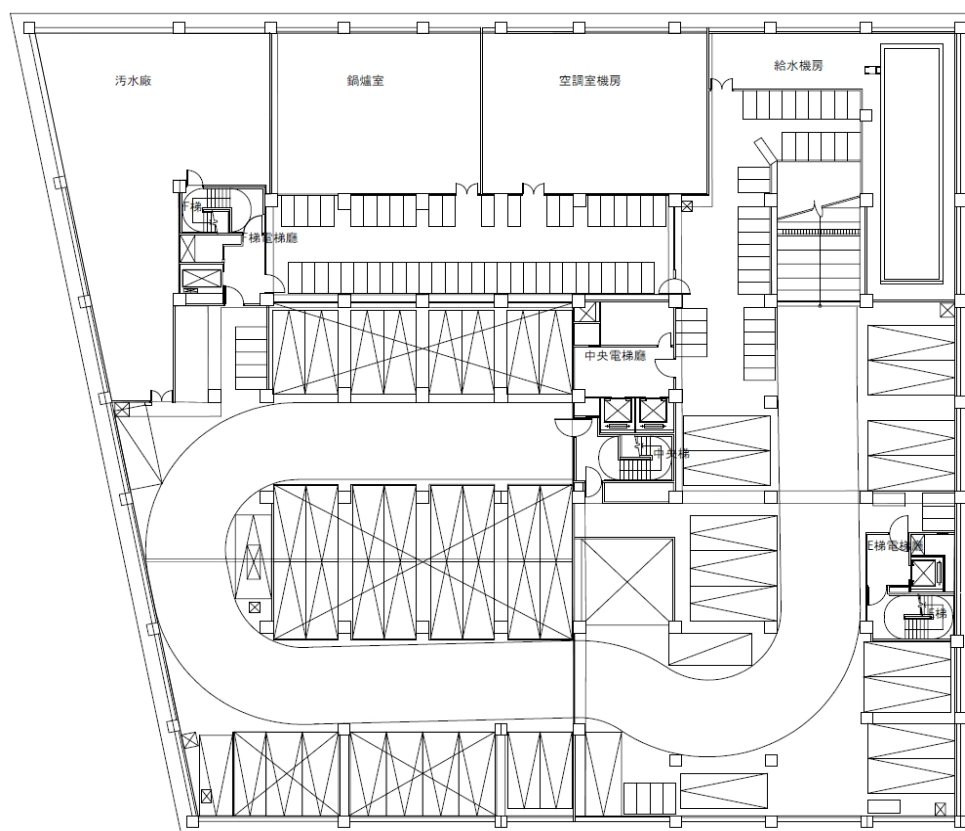


圖 21、關渡醫院地下 3 樓平面圖

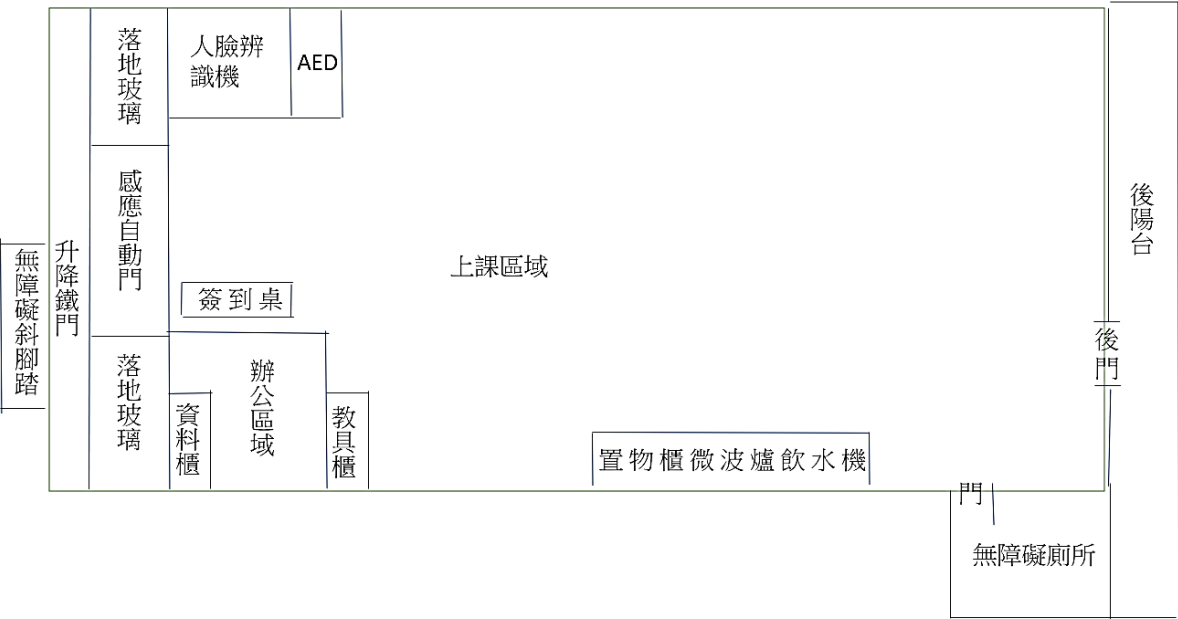


圖 22、失智共照服務益智學堂平面圖

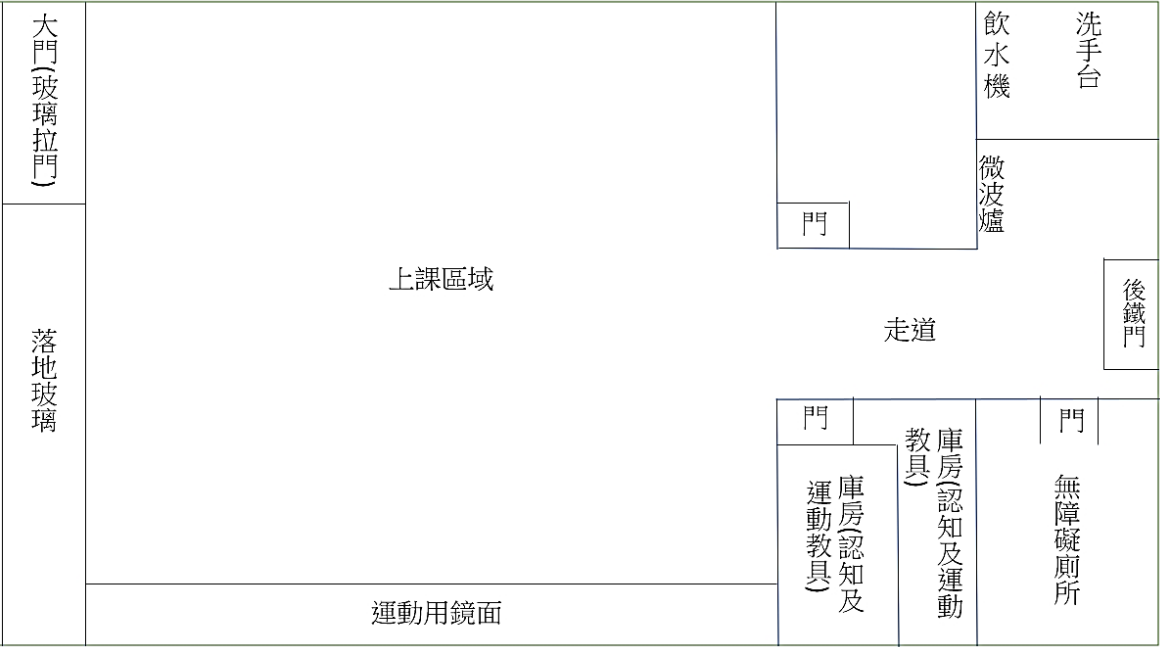


圖 23、關渡學苑忠義據點平面圖

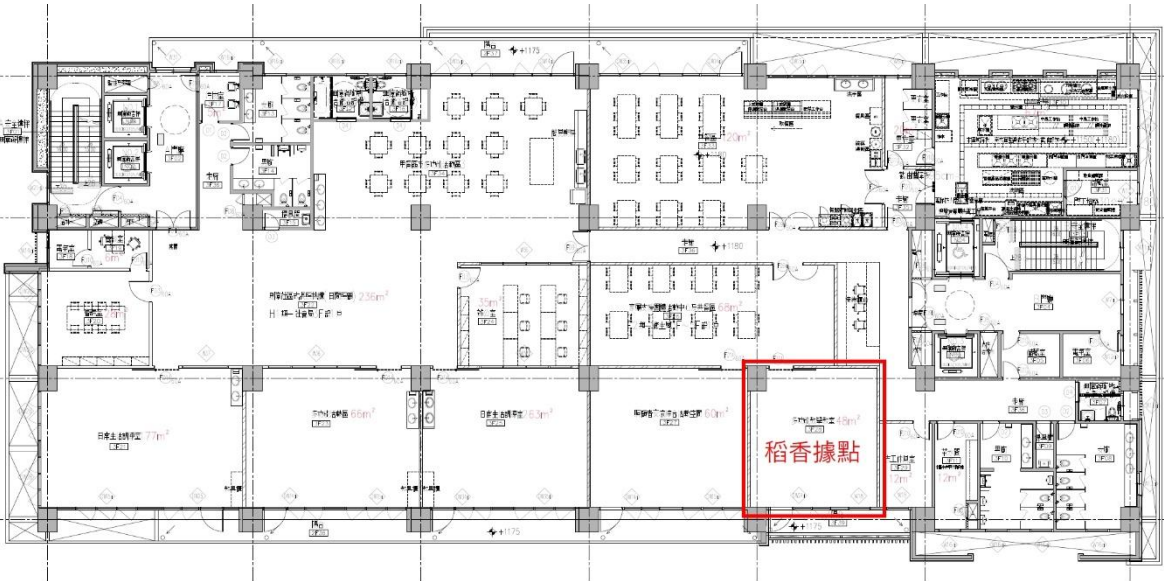


圖 24、稻香社區長照機構平面圖

3.4 溫室氣體盤查推動組織架構及權責

本醫院為使溫室氣體盤查工作有效運作，故成立「溫盤盤查小組」，其組織圖如圖 25 所示。

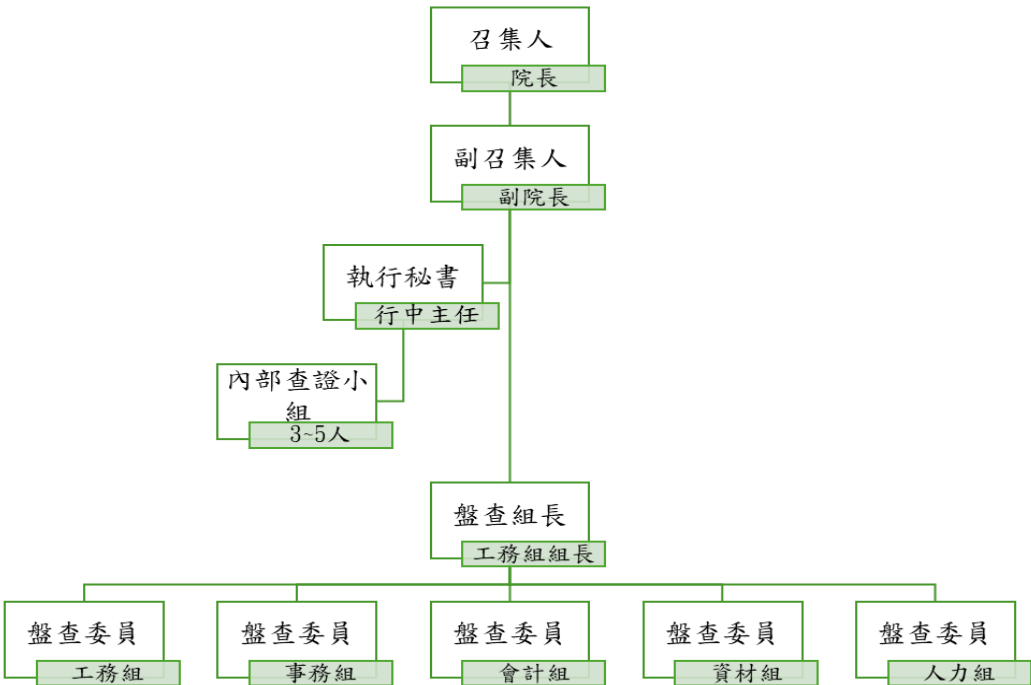


圖 25、溫室氣體盤查小組組織架構圖

第四章 報告邊界描述

4.1 定義

- 4.1.1 為呼應國內環境部溫室氣體減量管理法盤查溫室氣體種類一致，所納入溫室氣體盤查的種類包括二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、氟氫碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)及三氟化氮(NF₃)等項。
- 4.1.2 類別一、直接溫室氣體排放：針對直接來自於本醫院所擁有或控制的排放源。
- 4.1.3 類別二、能源間接溫室氣體排放：組織使用進口/外購電力、熱或蒸氣產生有關的間接溫室氣體排放。
- 4.1.4 類別三、運輸間接排放源：針對組織之上游原料及下游產品運送所產生之排放，以及員工通勤、出差所造成之運輸間接溫室氣體排放。
- 4.1.5 類別四、原料/服務間接排放源：與組織使用/服務有關而產生之上游開採、加工之溫室氣體排放。因組織使用/服務而產生之廢棄物處理溫室氣體排放。
- 4.1.6 類別五、產品使用間接排放源：客戶使用/租賃/廢棄本醫院產品所生產之產品而產生之間接溫室氣體排放。
- 4.1.7 類別六、其他間接排放源：由其他來源產生的間接溫室氣體排放。
- 4.1.8 排放量計算之小數位數進位規定
- A. 參考環境部《溫室氣體排放量盤查作業指引 113 年版》，設定數據量化之小數點位數
 - B. 單一排放源之單一溫室氣體排放當量：四捨五入至小數點後第 4 位。
 - C. 總排放當量：四捨五入至小數點後第 3 位。

4.2 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 2024 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）。

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	

4.3 重大性評估結果

本報告針對間接排放進行重大性評估，其評估結果如表 2 所示。
說明如下：

- 通過重大性評估之類別：類別 2.1、類別 4.1、類別 4.3、類別 5.2。
- 承上，納入間接排放量：
 - 類別 2.1：全數。
 - 類別 4.1：量化「能資源」之排放量。
 - 類別 4.3：全數。
 - 類別 5.2：全數。

表 2、重大性評估結果

類別	類別說明	子類別		重大性評估						評估結果		
				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)	總分	重大性	是否納入 盤查
2	能源間接排放源	2.1 輸入電力的間接排放		4	4	4	4	3	必要揭露	19		是
3	運輸間接排放源	3.1 由上游運輸及貨物配送產生之溫室氣體排放		4	2	2	2	3		13	否	否
		3.2 由下游運輸與貨物配送產生之溫室氣體排放		1	1	1	1	1		5	否	否
		3.3 員工通勤產生之溫室氣體排放		4	1	1	2	3		11	否	否
		3.4 由客戶及訪客運輸所產生之溫室氣體排放		3	2	2	2	3		12	否	否
		3.5 業務旅運產生之溫室氣體排放		3	2	2	2	3		12	否	否
4	原料/服務間接排放源	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	原料	4	2	2	2	3		13	否	否
			柴油	3	4	4	4	3		18	是	是
			汽油	3	4	4	4	3		18	是	是
			電力	4	4	4	4	3		19	是	是
			水力	4	4	4	4	3		19	是	是
		4.2 資本財製造與加工過程所產生之溫室氣體排放		2	3	2	4	1		12	否	否
		4.3 處置固體與液體廢棄物產生之溫室氣體排放		4	4	3	4	3		18	是	是
		4.4 資本財租賃使用產生之溫室氣體排放		4	2	2	1	3		12	否	否
		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		2	4	2	2	3		13	否	否
5	產品使用間接排放源	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		4	1	1	1	1		8	否	否
		5.2 客戶租賃使用產生之溫室氣體排放		4	3	3	4	3		17	是	是
		5.3 產品終端廢棄處理所產生之溫室氣體排放		3	1	1	1	1		7	否	否
		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		1	1	1	1	1		5	否	否
6	其他間接排放源	6.1 由其他來源產生的間接溫室氣體排放		-	-	-	-	-		-	-	-

4.4 盤查排除事項

經量化後，各項排放源中仍有部分項目無法量化，說明如下：

1. 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。
2. 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. 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。
4. 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。

4.5 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 3）：

表 3、報告邊界表

排放源編號	類別	子類別	排放源基本資料		可能產生溫室氣體種類						
			設施	原燃物料	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	√	√	√				
2	直接排放源	1.1 固定式燃燒源	鍋爐、瓦斯爐	天然氣	√	√	√				
3	直接排放源	1.2 移動式燃燒源	公務車	汽油	√	√	√				
4	直接排放源	1.2 移動式燃燒源	公務車	柴油	√	√	√				
5	直接排放源	1.4 逸散排放源	CO2滅火器	CO2	√						
6	直接排放源	1.4 逸散排放源	中、大型冷凍、冷藏裝備	R404A				√			
7	直接排放源	1.4 逸散排放源	冰水機	R22				√			
8	直接排放源	1.4 逸散排放源	冰水機	R134a				√			
9	直接排放源	1.4 逸散排放源	住宅及商業建築冷氣機	R22				√			
10	直接排放源	1.4 逸散排放源	住宅及商業建築冷氣機	R32				√			

排放源編號	類別	子類別	排放源基本資料		可能產生溫室氣體種類						
			設施	原燃物料	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
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、冷藏裝備	R12				V			
13	直接排放源	1.4 逸散排放源	家用冷凍、冷藏裝備	R134a				V			
14	直接排放源	1.4 逸散排放源	家用冷凍、冷藏裝備	R22				V			
15	直接排放源	1.4 逸散排放源	家用冷凍、冷藏裝備	R404A				V			
16	直接排放源	1.4 逸散排放源	家用冷凍、冷藏裝備	R-407D				V			
17	直接排放源	1.4 逸散排放源	家用冷凍、冷藏裝備	R-513a				V			
18	直接排放源	1.4 逸散排放源	家用冷凍、冷藏裝備	R600a				V			
19	直接排放源	1.4 逸散排放源	獨立商用冷凍、冷藏裝備	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	其他未歸類設施	電力	V						
24	組織使用產品間接排放源	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	發電機	柴油	V						
25	組織使用產品間接排放源	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	鍋爐、瓦斯爐	天然氣	V						
26	組織使用產品間接排放源	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	公務車	汽油	V						
27	組織使用產品間接排放源	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	公務車	柴油	V						
28	組織使用產品間接排放源	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	外購電力	電力	V						
29	組織使用產品間接排放源	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	自來水	自來水	V						
30	組織使用產品間接排放源	4.3 處置固體與液體廢棄物產生之溫室氣體排放	焚化爐	感染性廢棄物混合物	V						
31	組織使用產品間接排放源	4.3 處置固體與液體廢棄物產生之溫室氣體排放	感染性廢棄物混合物清運	營業小貨車(柴油)	V						
32	組織使用產品間接排放源	4.3 處置固體與液體廢棄物產生之溫室氣體排放	焚化爐	有機性污泥	V						
33	組織使用產品間接排放源	4.3 處置固體與液體廢棄物產生之溫室氣體排放	有機性污泥清運	營業大貨車(柴油)	V						
34	組織使用產品間接排放源	4.3 處置固體與液體廢棄物產生之溫室氣體排放	焚化爐	事業活動產生之一般性垃圾	V						
35	組織使用產品間接排放源	4.3 處置固體與液體廢棄物產生之溫室氣體排放	事業活動產生之一般性垃圾清運	營業大貨車(柴油)	V						
36	組織使用產品間接排放源	4.3 處置固體與液體廢棄物產生之溫室氣體排放	廚餘清運	營業小貨車(柴油)	V						
37	組織使用產品間接排放源	4.3 處置固體與液體廢棄物產生之溫室氣體排放	洗腎桶清運	營業小貨車(柴油)	V						
38	組織使用產品間接排放源	5.2 客戶租賃使用產生之溫室氣體排放	電	電	V						
39	組織使用產品間接排放源	5.2 客戶租賃使用產生之溫室氣體排放	水	水	V						

第五章 溫室氣體量化

5.1 量化原則

量化原則：各種排放源溫室氣體排放量之計算公式如下：

排放係數法：

溫室氣體排放量 = 活動數據 × 排放係數 × IPCC 全球暖化潛勢(GWP)

質量平衡法：

溫室氣體排放量 = 活動數據 × IPCC 全球暖化潛勢(GWP)

5.1.1 活動數據：依排放來源不同，將單位轉化為與排放係數相對應之重量或體積單位。

5.1.2 排放係數：依排放源特性與活動數據特性，選擇自環境部公告之「排放係數管理表 6.0.4 版」、「IPCC 2021 年第六次評估報告(AR6)」公佈之排放係數、環保部「產品碳足跡資訊網」等引用合適之排放係數。

5.1.3 全球暖化潛勢值(GWP)：主要參採 IPCC 2021 年第六次評估報告(AR6)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 tCO₂e/y。

5.2 量化計算方法

本報告中各項排放源之量化公式如下所列，其量化結果則彙整如表 5 所示：

5.2.1 類別 1.1 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：環境部/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：環境部/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

5.2.2 類別 1.2 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：環境部/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

5.2.3 類別 1.4 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)）
- (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進行計算。
- (d) 逸散係數：環境部/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」，本報告計算時採用中間值。

表 4、環境部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《中華民國一百一十三

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

5.2.4 類別 2.1 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

(a) 排放係數：能源局公告之 112 年電力排放係數 0.494 kgCO₂e/度

5.2.5 類別 4.1 組織採購原料開採製造與加工過程產生之排放

A. 柴油/車用汽油/電力/自來水

(f) 公式：溫室氣體排放量 = 當年度使用量 × 排放係數 × GWP

(g) 當年度使用量：發電機運轉紀錄表；車用汽油、柴油加油單據；台電電費繳費通知單；臺北自來水繳費憑證

(h) 排放係數：環境部/產品碳足跡資訊網/柴油 (未燃燒, 2021) (2023 年公告)；環境部/產品碳足跡資訊網/車用汽油(未燃燒, 2021) (2023 年公告)；環境部/產品碳足跡資訊網/電力間接碳足跡(2021) (2023 年公告)；環境部/產品碳足跡資訊網/臺灣自來水(2020) (2022 年公告)

5.2.6 類別 4.3 處置固體與液體廢棄物產生之排放

A. 廢棄物處理

- (a) 公式：溫室氣體排放量＝當年度廢棄物清運重量×排放係數× GWP
- (b) 當年度廢棄物清運重量：過磅統計明細
- (c) 排放係數：取已公告係數中距離處理廠最近之焚化廠數據，
環境部/產品碳足跡資訊網/減碳標籤/苗栗縣垃圾焚化廠-廢棄物焚化處理服務

B. 廢棄物清運

- (a) 溫室氣體排放量＝當年度廢棄物清運重量×運輸距離×排放係數× GWP
- (b) 當年度廢棄物清運重量：廢棄物委託清運處理合約書
- (c) 運輸距離：google map
- (d) 排放係數：環境部/產品碳足跡資訊網/營業大貨車(柴油)(2022)；環境部/產品碳足跡資訊網/營業小貨車(柴油)(2022)

5.2.7 類別 5.2 客戶租賃使用產生之排放：

A. 電

- (a) 公式：溫室氣體排放量＝當年度電力使用量×排放係數
- (b) 活動數據：租賃契約、水電分攤計算表
- (c) 排放係數：能源局公告之 112 年電力排放係數 0.494 kgCO₂e/度

B. 水

- (a) 公式：溫室氣體排放量＝當年度用水量×排放係數
- (b) 活動數據：租賃契約、水電分攤計算表

(c) 排放係數：環境部/產品碳足跡資訊網/臺灣自來水(2020)
(2022 年公告)

表 5、排放源量化結果彙整表

排放源編號	報告邊界			項目 (排放源)	排放量 (tCO ₂ e)	排放 佔比
	類別	子類別	設施			
1	直接排放源	1.1 固定式燃燒源	發電機	柴油	2.8105	0.10%
2	直接排放源	1.1 固定式燃燒源	鍋爐、瓦斯爐	天然氣	202.4716	7.50%
3	直接排放源	1.2 移動式燃燒源	公務車	汽油	0.8013	0.03%
4	直接排放源	1.2 移動式燃燒源	公務車	柴油	5.4065	0.20%
5	直接排放源	1.4 逸散排放源	CO ₂ 滅火器	CO ₂	0.0690	0.00%
6	直接排放源	1.4 逸散排放源	中、大型冷凍、冷藏裝備	R404A	7.8721	0.29%
7	直接排放源	1.4 逸散排放源	冰水機	R22	0.0000	0.00%
8	直接排放源	1.4 逸散排放源	冰水機	R134a	49.4190	1.83%
9	直接排放源	1.4 逸散排放源	住宅及商業建築冷氣機	R22	0.0000	0.00%
10	直接排放源	1.4 逸散排放源	住宅及商業建築冷氣機	R32	1.2204	0.05%
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	2.0647	0.08%
12	直接排放源	1.4 逸散排放源	家用冷凍、冷藏裝備	R12	0.0000	0.00%
13	直接排放源	1.4 逸散排放源	家用冷凍、冷藏裝備	R134a	0.0392	0.00%
14	直接排放源	1.4 逸散排放源	家用冷凍、冷藏裝備	R22	0.0000	0.00%
15	直接排放源	1.4 逸散排放源	家用冷凍、冷藏裝備	R404A	0.0080	0.00%
16	直接排放源	1.4 逸散排放源	家用冷凍、冷藏裝備	R-407D	0.0030	0.00%
17	直接排放源	1.4 逸散排放源	家用冷凍、冷藏裝備	R-513a	0.0000	0.00%
18	直接排放源	1.4 逸散排放源	家用冷凍、冷藏裝備	R600a	0.0000	0.00%
19	直接排放源	1.4 逸散排放源	獨立商用冷凍、冷藏裝備	R134a	0.2191	0.01%

排放源編號	報告邊界			項目 (排放源)	排放量 (tCO ₂ e)	排放 佔比
	類別	子類別	設施			
20	直接排放源	1.4 逸散排放源	移動式空氣清淨機	R134a	0.9524	0.04%
21	直接排放源	1.4 逸散排放源	化糞池	甲烷 (CH ₄)	39.4833	1.46%
22	直接排放源	1.4 逸散排放源	高壓斷路器	SF ₆	0.0667	0.00%
23	能源間接排放源	2.1 輸入電力的間接排放	其他未歸類設施	電力	1,869.8848	69.25%
24	組織使用產品間接排放源	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	發電機	柴油	0.7234	0.03%
25	組織使用產品間接排放源	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	鍋爐、瓦斯爐	天然氣	55.8688	2.07%
26	組織使用產品間接排放源	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	公務車	汽油	0.2054	0.01%
27	組織使用產品間接排放源	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	公務車	柴油	1.3744	0.05%
28	組織使用產品間接排放源	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	外購電力	電力	368.2992	13.64%
29	組織使用產品間接排放源	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	自來水	自來水	15.4649	0.57%
30	組織使用產品間接排放源	4.3 處置固體與液體廢棄物產生之溫室氣體排放	焚化爐	感染性廢棄物混合物	11.1303	0.41%
31	組織使用產品間接排放源	4.3 處置固體與液體廢棄物產生之溫室氣體排放	感染性廢棄物混合物清運	營業小貨車(柴油)	4.2468	0.16%
32	組織使用產品間接排放源	4.3 處置固體與液體廢棄物產生之溫室氣體排放	焚化爐	有機性污泥	1.3972	0.05%
33	組織使用產品間接排放源	4.3 處置固體與液體廢棄物產生之溫室氣體排放	有機性污泥清運	營業大貨車(柴油)	0.0293	0.00%
34	組織使用產品間接排放源	4.3 處置固體與液體廢棄物產生之溫室氣體排放	焚化爐	事業活動產生之一般性垃圾	43.4364	1.61%
35	組織使用產品間接排放源	4.3 處置固體與液體廢棄物產生之溫室氣體排放	事業活動產生之一般性垃圾清運	營業大貨車(柴油)	0.1097	0.00%
36	組織使用產品間接排放源	4.3 處置固體與液體廢棄物產生之溫室氣體排放	廚餘清運	營業小貨車(柴油)	0.1518	0.01%
37	組織使用產品間接排放源	4.3 處置固體與液體廢棄物產生之溫室氣體排放	洗腎桶清運	營業小貨車(柴油)	0.0135	0.00%
38	組織使用產品間接排放源	5.2 客戶租賃使用產生之溫室氣體排放	電	電	14.9567	0.55%
39	組織使用產品間接排放源	5.2 客戶租賃使用產生之溫室氣體排放	水	水	0.1014	0.00%
總計					2,700.3008	

5.3 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 6。

表 6、排放係數管理表

設備名稱	排放源	引用來源	係數名稱	數值
發電機	柴油	溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本 108 年 06 月);溫室氣體排放量盤查作業指引(2024.03)	固定源-柴油	CO ₂ : 2.6060317920 CH ₄ : 0.0001055074 N ₂ O : 0.0000211015
鍋爐、瓦斯爐	天然氣	溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本 108 年 06 月);溫室氣體排放量盤查作業指引(2024.03)	固定源-天然氣	CO ₂ : 1.8790358400 CH ₄ : 0.0000334944 N ₂ O : 0.0000033494
公務車	汽油	溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本 108 年 06 月);溫室氣體排放量盤查作業指引(2024.03)	移動源-汽油	CO ₂ : 2.2631328720 CH ₄ : 0.0008164260 N ₂ O : 0.0002612563
公務車	柴油	溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本 108 年 06 月);溫室氣體排放量盤查作業指引(2024.03)	移動源-柴油	CO ₂ : 2.6060317920 CH ₄ : 0.0001371596 N ₂ O : 0.0001371596
CO ₂ 滅火器	CO ₂	溫室氣體排放量盤查作業指引(2024.03)	質量平衡 CO ₂ -> CO ₂	1.0000000000
化糞池	CH ₄	溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本 108 年 06 月);溫室氣體排放量盤查作業指引(2024.03)	逸散排放源/八、化糞池	0.0015937500
冰水機	R22	溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本 108 年 06 月);溫室氣體排放量盤查作業指引(2024.03)	逸散排放源/五、溶劑、噴霧劑及冷媒使用/(1).排放係數法/冰水機	0.0850000000
冰水機	R134a	溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本 108 年 06 月);溫室氣體排放量盤查作業指引(2024.03)	逸散排放源/五、溶劑、噴霧劑及冷媒使用/(1).排放係數法/冰水機	0.0850000000
住宅及商業建築冷氣機	R22	溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本 108 年 06 月);溫室氣體排放量盤查作業指引(2024.03)	逸散排放源/五、溶劑、噴霧劑及冷媒使用/(1).排放係數法/住宅及商業建築冷氣機	0.0550000000
住宅及商業建築冷氣機	R32	溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本 108 年 06 月);溫室氣體排放量盤查作業指引(2024.03)	逸散排放源/五、溶劑、噴霧劑及冷媒使用/(1).排放係數法/住宅及商業建築冷氣機	0.0550000000
住宅及商業建築冷氣機	R410-A	溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本 108 年 06 月);溫室氣體排放量盤查作業指引(2024.03)	逸散排放源/五、溶劑、噴霧劑及冷媒使用/(1).排放係數法/住宅及商業建築冷氣機	0.0550000000
家用冷凍、冷藏裝備	R12	溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本 108 年 06 月);溫室氣體排放量盤查作業指引(2024.03)	逸散排放源/五、溶劑、噴霧劑及冷媒使用/(1).排放係數法/家用冷凍、冷藏裝備	0.0030000000
家用冷凍、冷藏裝備	R134a	溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本 108 年 06 月);溫室氣體排放量盤查作業指引(2024.03)	逸散排放源/五、溶劑、噴霧劑及冷媒使用/(1).排放係數法/家用冷凍、冷藏裝備	0.0030000000

設備名稱	排放源	引用來源	係數名稱	數值
家用冷凍、冷藏裝備	R22	溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本 108 年 06 月);溫室氣體排放量盤查作業指引(2024.03)	逸散排放源/五、溶劑、噴霧劑及冷媒使用/(1).排放係數法/家用冷凍、冷藏裝備	0.0030000000
家用冷凍、冷藏裝備	R404A	溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本 108 年 06 月);溫室氣體排放量盤查作業指引(2024.03)	逸散排放源/五、溶劑、噴霧劑及冷媒使用/(1).排放係數法/家用冷凍、冷藏裝備	0.0030000000
家用冷凍、冷藏裝備	R-407D	溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本 108 年 06 月);溫室氣體排放量盤查作業指引(2024.03)	逸散排放源/五、溶劑、噴霧劑及冷媒使用/(1).排放係數法/家用冷凍、冷藏裝備	0.0030000000
家用冷凍、冷藏裝備	R-513a	溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本 108 年 06 月);溫室氣體排放量盤查作業指引(2024.03)	逸散排放源/五、溶劑、噴霧劑及冷媒使用/(1).排放係數法/家用冷凍、冷藏裝備	0.0030000000
家用冷凍、冷藏裝備	R600a	溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本 108 年 06 月);溫室氣體排放量盤查作業指引(2024.03)	逸散排放源/五、溶劑、噴霧劑及冷媒使用/(1).排放係數法/家用冷凍、冷藏裝備	0.0030000000
獨立商用冷凍、冷藏裝備	R134a	溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本 108 年 06 月);溫室氣體排放量盤查作業指引(2024.03)	逸散排放源/五、溶劑、噴霧劑及冷媒使用/(1).排放係數法/獨立商用冷凍、冷藏裝備	0.0800000000
移動式空氣清淨機	R134a	溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本 108 年 06 月);溫室氣體排放量盤查作業指引(2024.03)	逸散排放源/五、溶劑、噴霧劑及冷媒使用/(1).排放係數法/移動式空氣清淨機	0.1500000000
化糞池	CH4	溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本 108 年 06 月);溫室氣體排放量盤查作業指引(2024.03)	逸散排放源/八、化糞池	0.0015937500
高壓斷路器	SF6	溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本 108 年 06 月);溫室氣體排放量盤查作業指引(2024.03);變壓器竣工報告	逸散排放源/五、溶劑、噴霧劑及冷媒使用/(2).採購量或委外補充量法/SF6	0.0010000000
外購電力	電力	112 年度電力排碳係數		0.4940000000
發電機	柴油	環境部/產品碳足跡資訊網	柴油(未燃燒, 2021)	0.6730000000
鍋爐、瓦斯爐	天然氣	環境部/產品碳足跡資訊網/	天然氣(未燃燒, 2021)	0.5190000000
公務車	汽油	環境部/產品碳足跡資訊網	車用汽油(未燃燒, 2021)	0.6040000000
公務車	柴油	環境部/產品碳足跡資訊網	柴油(未燃燒, 2021)	0.6730000000
外購電力	電力	環境部/產品碳足跡資訊網	電力間接碳足跡(2021)	0.0973000000
自來水	自來水	環境部/產品碳足跡資訊網/	臺灣自來水(2020)	0.2330000000
焚化爐	廢棄物	環境部/產品碳足跡資訊網/減碳標籤	苗栗縣垃圾焚化廠-廢棄物焚化處理服務	280.0000000000
廢棄物清運	小貨車	環境部/產品碳足跡資訊網	營業小貨車(柴油)(2022)	0.5870000000
廢棄物清運	大貨車	環境部/產品碳足跡資訊網/	臺灣自來水(2020)	0.1310000000
電	電	環境部/產品碳足跡資訊網	電力碳足跡(2021)	0.6060000000
水	水	環境部/產品碳足跡資訊網	臺灣自來水(2020)	0.2330000000

5.4 溫室氣體排放量

所鑑別出報告邊界之排放源，參照第五章之量化原則進行排放量計算，2024 年度各類別排放量計算結果如表 7 所示。全院總排放量為 2,700.301 tCO₂e/y，其中以類別二之排放占大宗（約 69.25%），其次為類別四（約 18.61%）。

表 7、2024 年溫室氣體子類別排放量統計

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	205.2821	7.60%	312.9068	11.59%
	1.2 移動式燃燒源	6.2078	0.23%		
	1.3 生產製程過程	0.0000	0.00%		
	1.4 逸散排放源	101.4169	3.76%		
	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	1,869.8848	69.25%	1,869.8848	69.25%
	2.1 輸入蒸氣的間接排放	0.0000	0.00%		
類別3 運輸間接排放	3.1 由上游運輸及貨物配送產生之溫室氣體排放	0.0000	0.00%	0.0000	0.00%
	3.2 由下游運輸與貨物配送產生之溫室氣體排放	0.0000	0.00%		
	3.3 員工通勤產生之溫室氣體排放	0.0000	0.00%		
	3.4 由客戶及訪客運輸所產生之溫室氣體排放	0.0000	0.00%		
	3.5 業務旅運產生之溫室氣體排放	0.0000	0.00%		
類別4 組織使用產品 間接排放	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	441.9361	16.37%	502.4511	18.61%
	4.2 資本財製造與加工過程所產生之溫室氣體排放	0.0000	0.00%		
	4.3 處置固體與液體廢棄物產生之溫室氣體排放	60.5150	2.24%		
	4.4 資本財租賃使用產生之溫室氣體排放	0.0000	0.00%		
	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	0.0000	0.00%		
類別5 使用來自組織 產品間接排放	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	0.0000	0.00%	15.0581	0.56%
	5.2 客戶租賃使用產生之溫室氣體排放	15.0581	0.56%		
	5.3 產品終端廢棄處理所產生之溫室氣體排放	0.0000	0.00%		
	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	0.0000	0.00%		
類別6	6.1 由其他來源產生的間接溫室氣體排放	0.0000	0.00%	0.0000	0.00%
總計		2,700.301	100.00%	2,700.301	100.00%
生質排放量		0.0000	-	-	-

註：依溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法第二條第一款規定，溫室氣體排放量以公噸二氧化碳當量(公噸CO₂e)表示，並四捨五入至小數點後第三位。

其中直接溫室氣體排放量為 312.9068 tCO₂e/y，其中各項溫室氣體組成如下表 7 所示，由 CO₂ 占最大宗（約 67.507%），其次為 HFC_s（約 19.750%）。

表 8、直接溫室氣體排放之各別溫室氣體排放量統計

項目	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC _s	PFC _s	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)	211.2343	39.6026	0.2053	61.7979	0.0000	0.0667	0.0000	312.9068	0
占比(%)	67.507%	12.656%	0.066%	19.750%	0.000%	0.021%	0.000%	100.000%	

而將範疇擴大至全院直接與間接溫室氣體排放量之總和為 2,700.3008 tCO₂e/y，其中各項溫室氣體組成如下表 9 所示，由 CO₂ 占最大宗（約 96.235%），其次為 HFC_s（約 2.289%）。

表 9、全院七大溫室氣體之排放量統計

項目	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC _s	PFC _s	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)	2,598.6283	39.6026	0.2053	61.7979	0.0000	0.0667	0.0000	2,700.3008	0
占比(%)	96.235%	1.467%	0.008%	2.289%	0.000%	0.002%	0.000%	100.000%	

5.5 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。

5.6 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。目前呈現為基準年盤查結果，並無係數變更情形。

5.7 不確定性與數據品質

5.7.1 直接及間接溫室氣體排放源數據資料品質

1. 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、流量計紀錄、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。
2. 2024 年盤查數據品質管理作業係以符合「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，作業內容說明如下：
 - (1) 由權責單位負責執行品質查核作業，並負有協調相關部門及外部相關機構、單位或專案間良好互動之責任。
 - (2) 針對數據品質管理，為確保精確度之要求，針對數據蒐集/輸入/處理、資料建檔及排放計量過程中，易疏忽而導致誤差錯誤，進行數據檢核。
 - (3) 針對盤查邊界之適當性、重新計算作業、特定排放源輸入數據品質、及造成數據不確定性主要原因之定性說明等特定類別，進行不確定性評估。

5.7.2 盤查數據不確定性管理

1. 類別一、二之盤查數據不確定性，分成排放係數及活動數據兩部份，參考溫室氣體排放係數表 6.0.4 版之國際組織公佈之不確定性建議值以量化盤查數據之不確定性，作為不確定性管理及後續數據品質改善之依據。
2. 類別一、二之盤查數據不確定性引用來源
 - (1) 活動數據不確定性

- A. 柴油：引用《油量計檢定檢查技術規範第三版》之檢定公差 $\pm 0.5\%$ ，乘上擴充係數 2 倍，不確定性為 $\pm 1\%$ 。
- B. 天然氣：引用《膜式氣量計檢定檢查技術規範第五版》之檢定公差 $\pm 3\%$ ，乘上擴充係數 2 倍，不確定性為 $\pm 6\%$ 。
- C. 車用汽油：引用《氣油比檢測儀檢定檢查技術規範第一版》之檢定公差 $\pm 1.0\%$ ，乘上擴充係數 2 倍，不確定性為 $\pm 2\%$ 。
- D. 柴油：引用《油量計檢定檢查技術規範第三版》之檢定公差 $\pm 0.5\%$ ，乘上擴充係數 2 倍，不確定性為 $\pm 1\%$ 。
- E. 電力：引用《電度表檢定技術規範第六版》，電度表（0.5 級，功率因數為 1）檢定公差為 $\pm 0.5\%$ ，乘上擴充係數 2 倍，不確定性為 $\pm 1\%$ 。

(2) 排放係數不確定性

- A. 柴油（固定源）：引用《溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版》， CO_2 之不確定性為 -2.0% 與 $+0.9\%$ ；而 CH_4 與 N_2O 之不確定性數值大於 60 % 應予以排除。
- B. 天然氣（固定源）：引用《溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版》， CO_2 之不確定性為 -3.2% 與 $+3.9\%$ ；而 CH_4 與 N_2O 之不確定性數值大於 60 % 應予以排除。
- C. 車用汽油（移動源）：引用《溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版》， CO_2 之不確定性為 -2.6% 與 $+5.3\%$ ；而 CH_4 與 N_2O 之不確定性數值大於 60 % 應予以排除。
- D. 柴油（移動源）：引用《溫室氣體排放係數管理表

6.0.4 版》，CO₂ 之不確定性為-2.0%與+0.9%；而 CH₄與 N₂O 之不確定性數值大於 60 %應予以排除。

E. 電力：引用《溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版》，能源活動產生 CO₂之排放係數不確定性為±7%。

(3) 排放量之不確定性

- 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。
- C. 各類排放量之不確定性，報告不確定性評估過程（表 10）、結果（表 11），如下：

表 10、報告不確定評估過程

排放源編號	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						
	Basic Data of Emission																
	類別	子類別	設施	原燃料或產品	排放量 (tCO ₂ e/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	
1	直接排放源	1.1 固定式燃燒源	發電機	柴油	2,8105	-2.258%	-1.376%	-1%	+1%	油庫計檢定檢查技術規範第三版	CO ₂	2,8011	-2.0%	+0.9%	-2.258%	-1.38%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4
2	直接排放源	1.1 固定式燃燒源	鍋爐、瓦斯爐	天然氣	202,4716	-6.804%	-7.168%	-6%	+6%	腰式氣量計檢定檢查技術規範第五版	CO ₂	202,2726	-3.2%	+3.9%	-6.804%	-7.17%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4
3	直接排放源	1.2 移動式燃燒源	公務車	汽油	0,8013	-3.278%	-5.701%	-2%	+2%	氣油比檢測儀器檢定檢查技術規範第一版	CO ₂	0,7694	-2.6%	+5.3%	-3.278%	-5.701%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4
4	直接排放源	1.2 移動式燃燒源	公務車	柴油	5,4065	-2.258%	-1.376%	-1%	+1%	油庫計檢定檢查技術規範第三版	CO ₂	5,3222	-2.0%	+0.9%	-2.258%	-1.376%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4
23	能源間接排放源	2.1 輸入電力的間接	其他未歸類設施	電力	1,869,8848	-7.071%	-7.071%	-1%	+1%	電度表檢定技術規範第六版	CO ₂	1869,8848	-7.0%	+7.0%	-7.071%	-7.071%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4

表 11、報告不確定性評估結果表

進行不確定性評估之排放量絕對值加總 (tCO ₂ e)	排放總量絕對值加總 (tCO ₂ e)	本清冊之總不確定性	
2,081.0501	2,700.3008		
進行不確定性評估之排放量佔總排放量之比例		95%信賴區間下限	95%信賴區間上限
77.07%		-6.39%	+6.39%

(4) 不確定性定性說明如下：

- A. 類別 4.1：能資源之係數取自公開資料庫，而非實際實廠係數，為此排放源之誤差。
- B. 類別 4.3：運輸距離統於 google map 輸入起訖點後，所揭露之最適距離，並非廢棄物清運實際行駛距離，為此排放源之誤差。

5.7.3 盤查數據品質管理

1. 盤查數據之數據品質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 12 所示。
2. 本報告數據品質評分結果如表 13 所示。

表 12、數據等級分級表

數據品質 等級評分	1	2	3
活動數據 誤差等級 (A1)	連續監測	定期採樣	自行估算
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
等級評分標準：第一級 → 1 分 ≤ 總平均值 ≤ 4 分 第二級 → 4 分 ≤ 總平均值 ≤ 7 分 第三級 → 7 分 ≤ 總平均值 ≤ 10 分			

表 13、報告數據品質分析表

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	7	27	5
清冊等級總平均分數	3.1515	清冊級別	第一級

5.8 基準年設定與變更

5.8.1 基準年選定

本報告選定 2023 年作為基準年。

5.8.2 基準年之重新計算時機

1. 報告邊界或組織之邊界之結構性變更（如合併、獲得或撤資）。

2. 計算方法或排放係數之改變。
3. 發現單一或累積的錯誤，且誤差具實質性。

5.8.3 顯著性門檻

本醫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。

5.9 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(IS01-EP08)

5.10 內部查證作業

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

5.11 外部查證作業

為提高本醫院溫室氣體盤查資訊與報告之可信度，同時提升溫室氣體盤查之品質，並符合預期使用者之要求，已於 2025 年 2 月 5 日由公正第三者查驗機構進行外部查證作業。

1. 查證單位名稱：青山永續聯合會計師事務所。
2. 外部查證範圍：臺北市立關渡醫院組織邊界範圍內所有排放源。
3. 查證作業遵循原則：ISO 14064-1：2018、TWSAE 3000、TWSAE 3410

4. 查證保證等級：類別一、二採合理保證等級；類別三~六採有限保證等級。

5. 實質性門檻：5%。

第六章 溫室氣體減量策略與方案

6.1 溫室氣體減量策略

6.1.1 提降低能源使用量。

6.1.2 減少廢棄物產生及有效利用資源。

6.2 溫室氣體減量方案

6.2.1 提倡節能及提案改善活動，減少醫院能源耗用。

6.2.2 增加設備使用變頻裝置比例，降低電力使用量。

6.2.3 推廣搭乘低碳運具通勤，降低運輸排放。

6.2.4 落實廢棄物資源回收分類，降低焚化處理量。

6.2.5 鼓勵使用非一次性物品、循環使用，降低廢棄物清運量。

第七章 溫室氣體量化引用紀錄管理

7.1 本報告書參考文獻

1. ISO 14064-1:2018 組織層級溫室氣體確證與查證。
2. 環境部/溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版本（108 年 06 月）。
3. 環境部/溫室氣體排放量盤查作業指引（111 年 05 月 09 日）。
4. 經濟部能源局/112 年度電力排放係數。
5. IPCC/第六次評估報告 (The 6th Assessment Report, AR6)。
6. 環境部/公告溫室氣體排放係數（113 年 02 月 05 日）
7. 油量計檢定檢查技術規範第三版
8. 膜式氣量計檢定檢查技術規範第五版
9. 氣油比檢測儀檢定檢查技術規範第一版
10. 電度表檢定技術規範第六版

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 2024 年度依據 ISO14064-1:2018 標準編制之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、類別 2 由輸入能源產生之間接溫室氣體排放、類別 4 之上游燃料及部分廢棄物執行確信程序，ISO14064-1:2018 標準中之類別 3~6，非為本次確信範圍。本會計師業已確信俊事，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 2024 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存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。所執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 2024 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及內部控制制度提供任何確信。

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

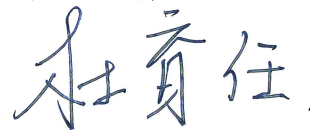
依據所執行之程序與所獲取之證據，本會計師並未發現附件一確信標的資訊彙總表所聲明之確信標的資訊在所有重大方面有未依適用基準編製而須作修正之情事。

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 四 年 三 月 十 一 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 稻香據點：臺北市北投區稻香路 81 號 3 樓(B 棟)
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	312.9068
類別二、由輸入能源產生之間接溫室氣體排放	1,869.8848
類別四、組織使用產品間接排放，如下： (僅列組織採購原料開採製造與加工過程產生之排放及處置固體	502.4511

與液體廢棄物產生之 排放	
類別五、使用來自組 織產品間接排放，如 下： (僅列客戶租賃使用產 生之排放)	15.0581