

An aerial photograph of a lush green forest. A winding river or stream cuts through the center of the forest, its blue water contrasting with the surrounding greenery. The forest is dense with various shades of green, and patches of white mist or fog are visible, particularly on the left and right sides, and in the upper right corner. The overall scene is one of natural beauty and tranquility.

## CH. 4 愛護環境與完善管理

# CH.4 愛護環境與完善管理

## 4.1 管理方針

重大主題：排放（空污）	
報導要求	報導要求說明
本主題 重大原因	<ul style="list-style-type: none"><li>降低污染排放，以期與環境共生，並配合氣候變遷因應法，落實企業社會責任</li><li>隨著中央環保單位逐步修法加嚴固定源與移動源空氣污染物排放，與地方環保機關加強管制各區域空氣品質，本集團亦將逐步改善空污排放及新增防制設備，以期能友善環境，並達永續經營理念。</li></ul>
影響與衝擊	<p><b>實際正面影響</b></p> <p><b>經濟</b>：空氣污染治理和技術的發展推動了環保產業的成長，新的技術間接增加就業機會和經濟成長點。</p> <p><b>環境</b>：降低污染排放，減少環境負荷或災害發生，促進生態復原，降低對環境的污染，提升集團的環境責任形象。</p> <p><b>人 / 人權</b>：降低空氣污染排放，可改善區域空氣品質，減少人體呼吸道疾病發生。</p> <p><b>潛在負面衝擊</b></p> <p><b>經濟</b>：企業增設新的防制設備，將直接影響成本支出與獲利。污染排放未符合排放標準將造成空氣汙染，遭環保機關裁罰，更甚者易遭民眾陳情影響企業營運與形象。</p> <p><b>環境</b>：處理空氣污染物需使用之能源，可能導致溫室氣體排放增加。</p> <p><b>人 / 人權</b>：污染物的擴散，直接影響鄰近居民的健康狀況。</p>
政策／策略	配合國家政策，以「資源永續、友善環境」為宗旨 追求獲利同時，也重視污染排放及節能減碳，並將其納入集團營運政策與管理中。
目標與標的	<p><b>短期目標：</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>檢視廠內製程設施氣密性，並持續改善廠內異味情形並降低揮發性及粒狀污染物排放。</li><li>配合中央單位修法，苗栗地區各廠將依法裝設洗車平台，以進一步降低粒狀污染物逸散。</li></ol> <p><b>中長期目標：</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>保持防制設備運作功能，降低污染排放增量情況。</li><li>鼓勵供應商進行溫室氣體盤查或產品碳足跡，以健全本集團溫室氣體排放。</li><li>原料端以環保或低污染性材質替代，降低空氣污染物排放。</li></ol>
管理評量機制	依法檢視空污定期檢測排放報告，以確認空污排放情形。 <ul style="list-style-type: none"><li>本集團苗栗地區工廠（中興、銅鑼）及金隆化學工廠於2023年進行自主性溫室氣體盤查第三方查證，規劃於2024年5~6月起各廠進行查證作業，且於8月中取得第三方查證報告意見書。</li><li>持續改善空污異味排放，以達友善環境經營理念。</li><li>台灣區工廠有關空污防制設備及其相關年度運作支出金額約一百二十萬元。</li><li>本集團預計於2024年依照環境部空氣污染防治相關修法，苗栗區各廠增設洗車平台共4座，預估費用約一千二百萬，及揮發性有機氣體防制設備，費用約二至三千萬元。</li><li>本集團金晶矽砂於2023年底通過ISO 14001，未來將依法及條文更完善進行管理。</li><li>2023年空汙排放檢測結果：揮發性有機物 (VOCs) 384.184 kg / 粒狀污染物 (TSP) 8.764 kg / 氮氧化物 (NOx) 4.191 kg</li></ul>
績效與調整	<ol style="list-style-type: none"><li>定期巡檢相關防制設施，以防止設備出現異常情況。</li><li>後續檢視能源用量大之設施進行減量評估與執行。</li></ol>
預防或 補救措施	

CH.0  
前言

CH.1  
永續管理與溝通

CH.2  
公司治理與經營

CH.3  
客戶與價值鏈管理

CH.4  
愛護環境與完善管理

CH.5  
友善職場與社會參與

CH.6  
附錄

重大主題：廢棄物 & 物料	
報導要求	報導要求說明
本主題 重大原因	<ul style="list-style-type: none"> <li>以「循環使用、再生利用」為主軸，提倡綠色生產，並將可循環再利用廢棄物轉為廠內再利用，其餘事業廢棄物依國內再利用技術及規定以資源回收再利用進行處理，以因應國際情勢及國家政策發展。</li> <li>妥善進行物料管理，可減少公司營運費用，及物料庫存風險，適時的物料回收亦可降低公司成本及對物料的依賴度。</li> </ul>
影響與衝擊	<p><b>實際正面影響</b> 經濟、環境：廢棄物合法清運及資源化處理，以減少環境負擔，降低成本，創造獲利。確保物料來源穩定，及廢料進行資源再生，以避免因物料短缺成本風險提高，因而降低本集團的成本風險與提高產品在永續經營議題上的競爭力。</p> <p><b>潛在負面衝擊</b> 經濟、環境：處理商處理方式不合法，造成污染危害。如品質異常，將遭客訴，且造成集團聲譽受損。</p>
政策／策略	配合國家政策，以「資源永續、友善環境」為目標，在符合環境部公告相關環保法規前提下，以資源循環再利用為主軸將廢棄物資源化，並引用新的技術及思維，降低製造產品所衍生之廢棄物，友善環境及充分利用，提高循環使用率
目標與標的	<p><b>短期目標：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>廠內製程產出之廢棄物依法規規範內容朝資源再利用方式進行處理，減少事業廢棄物的產生。</li> </ol> <p><b>中、長期目標：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>進行各廠廠內、供應商原料、下游客戶產品等所衍生廢棄物流向與產出量調查。</li> <li>在不影響產品品質上，與供應商研討環保材質供應，並鼓勵下游客戶衍生廢棄物朝再利用方向回收處理</li> <li>持續減少事業廢棄物的產生，以 3% 為目標</li> </ol>
管理評量機制	<ul style="list-style-type: none"> <li>每月份統計原物料使用量與預估比較並提出績效報告，並檢視廠內廢棄物增加再利用處理方式可行性，並研議精進作為</li> <li>每半年召開管理審查會議，審視成果及研擬改善對策</li> <li>本集團依 ISO 9001 內部管理審查程序，每月份統計原物料使用量與預估比較並提出績效報告。</li> </ul>
績效與調整	<ul style="list-style-type: none"> <li>隨空污及廢水處理防制設新增及優化，本集團產出製程及防制設施衍生廢棄物，除該廢棄物無再利用途徑外，其他廢棄物朝再利用方式進行處理。</li> <li>積極進行包裝袋回收作業，從客戶端回收能繼續使用之包裝袋，樹脂砂袋回收率可達 70%，鑄砂袋回收率約 40%。</li> <li>每年底前訂立次年度年度績效及目標之管理方針，並於隔年六月作下半年調整管理方針。</li> </ul>
預防或 補救措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>與合法清理商簽訂清理合約。</li> <li>廢棄物定期申報，並依照「事業委託清理之相當注意義務認定準則」內容辦理。</li> <li>本集團金晶矽砂於 2023 年底通過 ISO 14001，未來將依法及條文更完善進行管理。</li> <li>每月召開之經營會議固定檢視物料使用之預算與實績之差異，進行分析及制定執行改善計畫。</li> </ol>

CH.0  
前言

CH.1  
永續管理與溝通

CH.2  
公司治理與經營

CH.3  
客戶與價值鏈管理

→ CH.4  
愛護環境與完善管理

CH.5  
友善職場與社會參與

CH.6  
附錄

重大主題：水與流放水	
報導要求	報導要求說明
本主題 重大原因	有效管理和保護水資源將有助於公司遵守法規、減少製程所帶給環境的傷害，同時實現節約成本和可持續發展的目標
影響與衝擊	<p><b>實際正面影響</b>  <b>環境：</b>為有效管理用水與廢水排放，規劃節水策略，提高廢水回收率，減少製程所帶給環境的傷害。將可提升集團的形象，以盡到公司的社會責任。</p> <p><b>潛在負面衝擊</b>  <b>環境、人 / 人權：</b>若未妥善管理水資源將可能造成社區居民對公司的不信任，環境的惡化也是可預期的。</p>
政策／策略	透過導入 ISO 14001，並以「守規、改善、永續」為政策，有效確保水資源的合理使用和廢水排放管理
目標與標的	<p><b>短期目標</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 持續監控放流水水質，並以優於排放標準為目標</li> <li>2. 符合當地的法規和法律要求，以確保公司的水與流放水管理</li> </ol> <p><b>中期目標</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 制定有效的流放水管理策略，包括減少污染物的排放、提高處理效率以及符合排放標準。</li> <li>2. 實施節水計劃，每年持續減少前年用水量的 5%。透過技術和流程改進來減少公司的用水量</li> </ol> <p><b>長期目標</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建立持續改進，通過定期審核和評估來提高水與流放水管理體系的效能</li> <li>2. 探索水資源的回收和再利用方法，達成水循環，減少對環境的衝擊</li> </ol>
管理評量機制	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 每年 ISO 14001 的管理審查會議檢討減少用水量的目標</li> <li>• 定時安排監測及評估公司的水使用情況和流放水排放，監測相關數據，以了解當前的環境影響和效能</li> </ul>
績效與調整	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2023 年度用水量較 2022 年度上升 7.2%，因 2023 年有自來水管有破裂的情況發生，導致用水量上升。</li> <li>• 為防止自來水管線再次破損，廠內自來水管線改成耐衝擊的自來水專用管線。</li> <li>• 導入廢水 AI 系統落地實證，且經本集團詳細的考量 AI 精準加藥系統能隨著水質預測化學混凝加藥量，達到降低人力成本、精準控制水質的目標</li> </ul>
預防或 補救措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 建立和運營適當的污水處理系統，減少或消除對環境的不良影響</li> <li>• 採用適當的水處理技術和程序，確保流入和流出水的質量符合標準</li> <li>• 廢水導入 AI 系統，以降低資源的使用量。</li> </ul>

CH.0  
前言

CH.1  
永續管理與溝通

CH.2  
公司治理與經營

CH.3  
客戶與價值鏈管理

→ CH.4  
愛護環境與完善管理

CH.5  
友善職場與社會參與

CH.6  
附錄

## 4.2 物料管理

### --- 物料

為資源和環境的永續發展，減少對自然環境的衝擊，統計本集團用於生產和包裝之所用物料狀況，積極推動包材回收再利用下，2023年包裝樹脂砂之太空袋回收率70%以上，鑄造砂之太空袋回收率約40%，此外，因產業產品特性關係，本集團並無回收產品之情況。原物料耗用統計如下表所示：

原物料耗用統計表						
原物料名稱	區分	類別	2021 年	2022 年	2023 年	單位
砂材	不可再生	進口	161,748	394,359	162,939.23	噸
	不可再生	台灣	16,629	18,164	7,176.97	噸
	不可再生	回收 - 焙燒砂	8,752	7,168	8,294	噸
添加材料	不可再生	氧化鐵	9.5	2.2	4.0	噸
	不可再生	OX	75.3	76.5	42.0	噸
	不可再生	酚醛樹脂	969.7	824.9	1,128.31	噸
	不可再生	烏洛托品	143.4	119.5	91.0	噸
	不可再生	硬脂酸鈣	46.9	39.0	30.0	噸
原料	不可再生	酚類	5,003	4,276	2,547.7	噸
	不可再生	醛類	2,451	2,126	1,909.5	噸
	不可再生	中和劑	105	102.	64	噸
	可再生	溶劑	1,564	1,151	977	噸
	不可再生	添加劑	114	109	136	噸
成品	不可再生	酚醛樹脂	6,522	5,423	3,293,001	噸
	可再生	呋喃樹脂	195	140	249,716	噸
	不可再生	硬化劑	31	5.26	53,346	噸
包材	不可再生	太空袋	141,806	127,185	195,303	只
	可再生	紙袋	574,255	567,578	363,730	只
	不可再生	包裝桶	2,195	2,612	1,145	個
	可再生	木棧板	4,730	3,767	4,898	個
耗材	不可再生	球石	93,995	107,451	141,790	公斤

註：

1. 物料種類包含：原始的自然資源，像礦石、鐵、木材、塑膠粒；使用於機器的潤滑油、半成品部件或零件；包裝材料。
2. 不可再生指無法在短期內補充的資源，如：煤、天然氣、金屬、礦物、石油；可再生指採擷完後會再長出來的。
3. 回收 - 焙燒砂為光瑩廠回收樹脂砂後再生之砂材。
4. 此圖表數據範疇為整個集團（金隆廠、銅鑼廠、頭屋廠、中興廠、光瑩廠）

CH.0  
前言

CH.1  
永續管理與溝通

CH.2  
公司治理與經營

CH.3  
客戶與價值鏈管理

→ CH.4  
愛護環境與完善管理

CH.5  
友善職場與社會參與

CH.6  
附錄

## ---廢棄物

本集團依照廢棄物申報資料，產出量最多為D-1099集塵灰，其次為D-0699廢紙混合物及D-0902無機性污泥。為恪遵政府法令規定、防制空氣污染、維護生活環境及民眾健康，本集團廢棄物管理方式為著重於製程減量及廢棄物廠內回收再利用及產製。

本集團所產生之廢棄物為一般事業廢棄物，因重視永續經營與生態保護，且為恪遵政府法令規定、防制空氣污染、維護生活環境及民眾健康，產生之廢棄物皆委託給合格回收業者進行再利用。對於無法於廠內再利用之廢棄物，將遴選合格清理商，簽約後，再依廢清法進行廢棄物清理及上網申報。本集團無發生洩漏事件。

廢棄物統計表						
廢棄物組成成分		有害 / 非有害	現場		離場	
項目	廢棄物的產生 ( 噸 )		處理方式	廢棄物的產生 ( 噸 )	處理方式	
本集團	H-0002 事業員工生活垃圾	非有害	0	-	82.30	焚化 (含能源回收)
	D-1099 集塵灰	非有害	137.18	廠內再利用 (含能源回收)	-	-
	D-0899 廢纖維或其他棉、布等混合物	非有害	0	-	0.88	焚化 (含能源回收)
	R-1301 廢鐵	非有害	0	-	0.37	其他回收作業
	D-0902 無機性污泥	非有害	0	-	7.21	掩埋
	R-2408 廢活性碳	非有害	0	-	1.26	其他回收作業
	R-0701 廢木材棧板	非有害	0	-	10.22	其他回收作業
	B-0299 其他化學物質混合物或廢棄盛裝容器	有害	0	-	2.35	其他處置作業
	D-0202 廢樹脂 (D-0201 除外)	非有害	0	-	5.85	焚化 (含能源回收)
	D-0299 廢塑膠混合物	非有害	0	-	3.23	焚化 (含能源回收)
	D-0699 廢紙混合物	非有害	0	-	12.90	焚化 (含能源回收)

註：

1. 廢棄物組成成分可參考「廢棄物清理計畫書」之分類填寫 (A/B/C/D/E/R……等類別)。
2. 廢棄物重量均以公噸為單位。
3. 回收作業方式類型：如再使用準備、再生利用及其他回收作業。
4. 可說明再生利用類型：如降級利用、升級利用、堆肥或厭氧消化。
5. 其他回收作業：如變更使用目的或翻新。
6. 處置方式類型，如焚化 (含能源回收)、焚化 (不含能源回收)、掩埋及其他處置作業。
7. 可說明其他處置作業，如傾棄、露天燃燒或深井注入。
8. 「現場」指在報導組織的物理邊界或行政控制範圍之內；「離場」指在報導組織的物理邊界或行政控制範圍之外。
9. 此圖表數據範疇為整個集團 (金隆廠、銅鑼廠、頭屋廠、中興廠、光瑩廠)

CH.0  
前言

CH.1  
永續管理與溝通

CH.2  
公司治理與經營

CH.3  
客戶與價值鏈管理

→ CH.4  
愛護環境與完善管理

CH.5  
友善職場與社會參與

CH.6  
附錄

## 4.3 能源管理

### --- 能源使用

本集團為落實能源管理，並有效且適切使用能源，主要能源使用為外購電力、天然氣、柴油等。

2023 年度汽油使用量減少 4,696.54GJ，以及 2023 年度柴油使用量減少 32,797.07GJ，因原料投料、成品廠內搬運所使用堆高機於 2023 年度使用較少，造成汽油、柴油使用量下降。

2023 年度天然氣使用量增加 975,370.44GJ。由於 2022 年度年雨量為 1645mm，2023 年年雨量為 2362mm，造成氣候因素之年雨量差異，導致天然氣大幅度上升。

本集團苗栗地區工廠（中興、銅鑼）及金隆化學工廠於 2023 年進行自主性溫室氣體盤查第三方查證，並預計於 2024 年 5~6 月起各廠進行查證作業，且 8 月中已取得第三方查證報告意見書。

金晶近三年所使用之能源消耗量				
定量指標	單位	2021 年	2022 年	2023 年
電力使用量	度／年	10,317,249	9,565,278	9,029,940
	GJ	37,142.1	34,435	32,507.78
液化石油氣 (LPG)	KG／年	295,452	361,312	360,535
	GJ	14,646.42	18,235.13	18,208.09
汽油使用量	L／年	0	7,721.4	3,024.86
	GJ	0	251.99	98.78
柴油使用量	L／年	134,147	96,618.24	63,821.17
	GJ	4,714.68	3,395.71	2,244.53
天然氣 (LNG) 使用量	m <sup>3</sup>	2,290,017	815,656.56	1,791,027
	GJ	76,651.45	27,301.66	59,989.37
組織特定度量值	產量 (公噸)	258,112	246,611	256,695.42
能源總消耗量	GJ	133,154.64	83,619.49	113,048.57
能源強度	GJ/產量 (公噸)	0.5159	0.3391	0.4404

註：

1. 電力熱值換算為 1kWh=0.0036GJ。
2. 轉換係數來源以環境部氣體排放係數管理表 6.0.4 版計算燃料熱值，汽油 7,800 kcal/L；柴油 8,400 kcal/L；天然氣 8,000 kcal/m<sup>3</sup>；1 kcal=4.1868 KJ。
3. 此圖表數據範疇為整個集團（金隆廠、銅鑼廠、頭屋廠、中興廠、光瑩廠）

CH.0  
前言

CH.1  
永續管理與溝通

CH.2  
公司治理與經營

CH.3  
客戶與價值鏈管理

→ CH.4  
愛護環境與完善管理

CH.5  
友善職場與社會參與

CH.6  
附錄

## --- 節能措施行動

為推動節能減碳行動，基於企業社會責任及綠色生產永續經營，以降低溫室氣體排放量為目標。本集團期望不只是透過生產線達成節能，更重視產品方面的用電，投入研發費用，修改產品並達成更高的效率，使得產品更加節能，期望能在客戶端的節能達到更好的效果。本集團之產品以生命週期方式為基礎，廢棄物以可再生原料方式投入製程生產產品，製造過程中可減少化學品添加、降低環境危害。

為響應國家節約能源目標，本集團規劃節能計畫如下：

1. 本廠於 2022 年底各單位已安裝獨立電錶，每月統計電力使用量，並調查碳排放量，便於爾後減少能源消耗之依據。
2. 於本報導期間 2023 年度用電量達 9,029,940 度，相較去年減少 5.93%。
3. 空壓機每月平均用電量約占全廠總電量 20%，老舊風管實施汰舊換新，防止產生漏氣情形，降低耗電量。
4. 本集團中興廠及銅鑼廠於 2022 年相繼替換變頻式空壓機，約減少 54.519 公噸 CO<sub>2</sub>e/ 年，頭屋廠及光瑩廠於 2023 年底替換變頻式空壓機。
5. 2023 年度本集團實際節約用電量分別為銅鑼廠 56,368 度 / 年，中興廠 53,772 度 / 年。

減碳作為與節約量		
具體作為	估算節約量 / 單位	註
安裝變頻器馬達	19,448,314.78(MJ/ 年)	固有
照明節電措施	574,603.92(MJ/ 年)	固有
燃料能源替換	33,879,324.11(MJ/ 年)	固有
辦公室午休熄燈	15.3(MJ/ 年)	新增
替換變頻式空壓機	110,140 度 / 年	-

CH.0  
前言

CH.1  
永續管理與溝通

CH.2  
公司治理與經營

CH.3  
客戶與價值鏈管理

→ CH.4  
愛護環境與完善管理

CH.5  
友善職場與社會參與

CH.6  
附錄



## 4.4 水資源管理

為落實環境保護之責任，本集團建立 ISO 14001 管理系統，制定作業標準，取水量並未對當地有重大影響。而集團主要生產之國家為台灣，廠址為苗栗縣銅鑼鄉、頭屋鄉及台中市大甲區幼獅工業區，設廠所在地點的水資源皆位於溪河旁，依水資源風險評估工具，水資源分析總體風險皆落為低 - 中風險 (1-2)。本集團製程中用水量最大宗為原料砂洗砂作業，近幾年因進口較優質砂質，各廠陸續降低洗砂需求，目前僅頭屋廠仍有進行少量洗砂，洗砂作業後廢水經沉澱池沉澱，上層澄清液再返送至製程中繼續使用，製程廢水回收率高，也降低耗水量的補充，水量的損耗則依政府機關核定之地下水、河湖海水及少量自來水等水源補充。又以本集團頭屋廠為例，先前有進行洗砂作業時，製程廢水回收率至達 98% 以上。

本集團 2023 年度僅金隆化學廠區有用水量紀錄，其他廠區皆無洗砂作業僅堆置場需灑水，故無用水量紀錄，且本年度金隆化學廠區無廠內循環用水量、水回收再利用率。

近三年用水量統計			
年度	2021 年	2022 年	2023 年
取水量 (百萬公升)	36.46	12.20	4.74
排水量 (百萬公升)	1.52	1.76	1.31
耗水量 (百萬公升)	28.17	10.44	3.43
廠內循環用水量 (百萬公升)	8.30	0.68	0
水回收再利用率 (%)	22.74	5.6	0
組織特定度量值 (產量 (公噸))	258,112	246,611	256,695
用水密度 (%)	0.000141	0.000049	0.000018

註：  
1. 耗水量 = 取水量 - 排水量。  
2. 水回收再利用率 = 廠內循環用水量 / ( 取水量 + 廠內循環用水量 ) \* 100%。  
3. 用水密集度計算方式為：取水量 (百萬公升) / 組織特定度量值。

### ---廢污水排放

本集團於製程生產過程中會產廢水，積極投入優化廢水管理與控制，並確實遵守政府環保法令法規，善盡企業維護社會環境之責任。

各營運據點之廢水排放總量				單位：百萬公升
營運據點	2021 年	2022 年	2023 年	
金隆廠	21,582	4,728	4,744	
銅鑼廠	0	0	0	
頭屋廠	0	0	0	
中興廠	0	0	0	
光瑩廠	0	0	0	
總計	21,582	4,728	4,744	

CH.0  
前言

CH.1  
永續管理與溝通

CH.2  
公司治理與經營

CH.3  
客戶與價值鏈管理

→ CH.4  
愛護環境與完善管理

CH.5  
友善職場與社會參與

CH.6  
附錄

## ---污水檢測

為確保廢水處理系統的運行狀況良好且符合標準，各廠區定期進行水質檢測，包括化學需氧量（COD）、懸浮固體（SS）等，監測結果皆在政府規定的排放標準範圍內，以保護環境和水體資源，以下為水污染檢測之結果：

檢測項目	排放標準 (ppm)	年平均監測值 (ppm)		
		2021 年	2022 年	2023 年
氫離子濃度指數	5~9	7.6	7	6.9
懸浮固體	480	33	57	57.5
化學需氧量	640	58	163	156
生化需氧量	480	18.2	75	51.5
油脂（正己烷抽出物）	10	0.9	6.5	2.1
真色度	440	111	55	25
氟鹽	15	0.22	0.3	0.25
自由有效餘氯	2	0	0	0.02
氨氮	15	0.05	4.08	10.3
硝酸鹽氮	50	1.16	2.79	16.4
酚類	1	0.016	0.942	0.103
陰離子界面活性劑	10	0.17	0.12	0.1
銅	1.5	0	0.05	0
總鉻	1.5	0	0	0
鎳	0.7	0	0.05	0.05
總汞		0.005	0.05	0.05

CH.0  
前言

CH.1  
永續管理與溝通

CH.2  
公司治理與經營

CH.3  
客戶與價值鏈管理

→ CH.4  
愛護環境與完善管理

CH.5  
友善職場與社會參與

CH.6  
附錄

## 4.5 污染管制管理

### --- 溫室氣體

苗栗地區工廠(中興、銅鑼)及金隆化工廠於2023年進行自主性溫室氣體盤查第三方查證，預計2024年5~6月起各廠進行查證作業，且取得查證報告。

環保議題日趨重要，且溫室氣體排放為地球暖化的主因，本集團將遵守環境部「溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法」，進行盤查並做紀錄，以將碳盤查與碳足跡作業列入短期完成目標，並取得報告書與第三方認證及聲明，善盡企業公民之責任，為地球減碳節能盡一份心力。以下為本集團溫室氣體排放之排放量：

金晶集團(全據點)溫室氣體排放量			
項目	2021年	2022年	2023年
範疇一：直接溫室氣體排放(噸CO <sub>2</sub> e)	5,601	5,339	5,616
範疇二：間接溫室氣體排放(噸CO <sub>2</sub> e)	5,251	4,234	4,467
範疇三：其他間接排放(噸CO <sub>2</sub> e)	-	15,675	12,460
總排放量 = 範疇一 + 範疇二 + 範疇三(噸CO <sub>2</sub> e)	10,852	25,249	22,543
組織特定度量值(產量(公噸))	258,112	246,611	256,695
溫室氣體排放強度(噸CO <sub>2</sub> e/組織特定度量單位)	0.042	0.102	0.088

註：

- 範疇一是針對直接來自於本集團所擁有或控制的排放源，其包含固定燃燒源、製程排放、交通運輸之移動燃燒源及逸散性的排放源，排碳係數依環境部最新公告數據6.0.4版(IPCC第六次評估報告)計算。
- 範疇二是指能源間排放，如外購電力。
- 溫室氣體排放種類：二氧化碳(CO<sub>2</sub>)、甲烷(CH<sub>4</sub>)、氧化亞氮(N<sub>2</sub>O)、氫氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF<sub>6</sub>)、三氟化氮(NF<sub>3</sub>)。
- 外購電力引用環境部公告之電力排碳係數，2023年電力排碳係數採用0.494kgCO<sub>2</sub>e/kWh，2022年電力排碳係數=0.495kgCO<sub>2</sub>e/kWh。
- 此圖表數據範疇為整個集團(金隆廠、銅鑼廠、頭屋廠、中興廠、光瑩廠)

金晶集團各據點溫室氣體盤查		
營運據點	項目	2023年
金隆廠	範疇一：直接溫室氣體排放(噸CO <sub>2</sub> e)	2,285.427
	範疇二：間接溫室氣體排放(噸CO <sub>2</sub> e)	858.468
	範疇三：其他間接排放(噸CO <sub>2</sub> e)	554.208
	總排放量 = 範疇一 + 範疇二 + 範疇三(噸CO <sub>2</sub> e)	858.468
	總排放量 = 範疇一 + 範疇二 + 範疇三(加總)	1,089.164
銅鑼廠	範疇一(加總)	5,616.057
	範疇二：間接溫室氣體排放(噸CO <sub>2</sub> e)	1,377.756
	範疇三：其他間接排放(噸CO <sub>2</sub> e)	1,081.229
	總排放量 = 範疇一 + 範疇二 + 範疇三(加總)	821.750
	總排放量 = 範疇一 + 範疇二 + 範疇三(加總)	637.660
頭屋廠	範疇一(加總)	548.000
	範疇二(加總)	4,467.031
	範疇三：其他間接排放(噸CO <sub>2</sub> e)	974.450
	總排放量 = 範疇一 + 範疇二 + 範疇三(加總)	1,454.513
	總排放量 = 範疇一 + 範疇二 + 範疇三(加總)	1,273.280
中興廠	範疇一(加總)	6,195.200
	範疇二(加總)	2,592.200
	範疇三：其他間接排放(噸CO <sub>2</sub> e)	2,592.200
	總排放量 = 範疇一 + 範疇二 + 範疇三(加總)	12,459.645
	總排放量 = 範疇一 + 範疇二 + 範疇三(加總)	22,542.733

CH.0  
前言

CH.1  
永續管理與溝通

CH.2  
公司治理與經營

CH.3  
客戶與價值鏈管理

→ CH.4  
愛護環境與完善管理

CH.5  
友善職場與社會參與

CH.6  
附錄

## ---空汙排放

提升空氣排放品質是金晶持續努力的目標，本集團在營運活動過程中所生產揮發性有機物 (VOCs) 、粒狀污染物 (TSP) 、氮氧化物 (NOx) ，為減少空氣汙染排放，採用不同的處理設施，如清洗滌塔、新增活性碳吸附設備等，將污染物進行有效控制與處理，使空污排放含量均符合或優於環保法規標準並定期監控，以瞭解掌握空氣排放狀況。本集團僅中興廠及金隆廠有排放 VOC，中興廠檢測以 THC 代表，無排放標準；金隆廠以削減率或排放濃度管制，其排放標準符合法規。

歷年空污排放量				
檢測項目	排放標準 (ppm)	2021 年	2022 年	2023 年
		排放量 (kg)	排放量 (kg)	排放量 (kg)
揮發性有機物 VOCs	0	50.816	42.642	38.184
粒狀污染物 TSP	100	11.427	11.452	8.764
氮氧化物 NOx	150	4.894	1.321	4.191

重大氣體如：氮氧化物 (NOx) 、硫氧化物 (SOx) 、持久性有機污染物 (POP) 、揮發性有機化合物 (VOC) 、有害空氣污染物 (HAP) 、懸浮微粒 (PM) 及其他在相關法規中明訂之氣體排放的標準類別。

廠區所使用之具有臭氧層破壞特性的物質，為逸散性排放，來自冷凍機設備所需使用之 R22 冷媒，2020 年至 2023 年無使用會破壞臭氧層的物質如：氟氯碳化物 CFCs 、R11 、R12 、氟氯烴 (HCFCs) 、海龍 (Halon) 、四氯化碳 (CCl4) 、1,1,1- 三氯乙烷、氟溴烴 (HBFC) 和溴化甲烷等。

破壞臭氧層物質統計表		
破壞臭氧層物質名稱	2022 年	2023 年
R22	26.08	26.08
破壞臭氧層物質如：氟氯碳化物 CFCs 、R11 、R12 、R22 、氟氯烴 (HCFCs) 、海龍 (Halon) 、四氯化碳 (CCl4) 、1,1,1- 三氯乙烷、氟溴烴 (HBFC) 和溴化甲烷。		

CH.0  
前言

CH.1  
永續管理與溝通

CH.2  
公司治理與經營

CH.3  
客戶與價值鏈管理

→ CH.4  
愛護環境與完善管理

CH.5  
友善職場與社會參與

CH.6  
附錄

## 專欄 配合經濟部推行新節電運動 " 動力與公用設備補助專案 "

為響應政府推行的「動力與公用設備補助專案」節電運動，金晶採購高效節能設備，成果斐然。本集團配合政府推行的計畫實施，獲得了政府補助款項，共投資購置 4 台捷豹永磁變頻螺旋式空壓機，分別安裝於中興、銅鑼、光瑩及頭屋四大生產基地，為本集團帶來顯著的節電成效。

每台空壓機每月可節省約 3 萬元的電費，總投資 4 臺，全年節能效益約 144 萬元。此舉可大幅降低了生產成本，更為公司的環境保護和碳中和目標做出了重要貢獻。

碳排放量：減少 **54.519** 公噸 CO<sub>2</sub>e/ 年

節能減碳是企業實現永續發展的關鍵。通過引進先進的節能設備，不僅可以降低運營成本，更能顯著減少碳排放，為應對氣候變化做出貢獻。增強企業的環境績效，提升品牌形象和社會美譽度，為企業永續發展奠定基礎。

本集團將持續推進節能減碳措施，積極探索清潔生產技術，為實現企業與社會的共同永續發展貢獻自身力量。

CH.0  
前言

CH.1  
永續管理與溝通

CH.2  
公司治理與經營

CH.3  
客戶與價值鏈管理

CH.4  
愛護環境與完善管理

CH.5  
友善職場與社會參與

CH.6  
附錄



動力與公用設備補助專案



捷豹永磁變頻螺旋式空壓機

## 專欄 太陽能發電系統建置

在全世界追求永續發展的道路上，聯合國永續發展目標第七項旨在實現「確保所有人都能獲得可負擔、可靠、永續且現代的能源」的目標，節能減碳成為實現永續地球發展的重要一環，然而太陽能發展不僅有助於減少對傳統化石燃料的依賴，同時也為綠色能源轉型和可持續能源貢獻的重要力量。金晶集團 2023 年於銅鑼廠建置太陽能板，預計年發電量 6921KW，發電為躉售。架設現況如下圖。

首先，太陽能發展具有減少環境污染和溫室氣體排放的巨大潛力。相比於傳統的化石燃料能源，太陽能是一種清潔且再生的能源來源，使用太陽能發電系統可以大幅減少對煤炭、天然氣等化石燃料的需求，進而減少空氣污染和溫室氣體的釋放，對緩解氣候變化問題起到積極作用。

其次，太陽能發展在實現綠色能源轉型的道路上發揮了關鍵作用。隨著全球能源需求的增長和對永續能源的需求不斷上升，太陽能發電系統的快速發展成為實現能源轉型的重要策略之一。透過在屋頂安裝太陽能電池板或建造太陽能發電廠，能夠更有效地利用自然資源，並逐步減少對有限能源資源的依賴，太陽能發展成為實現永續能源的重要里程碑，為我們開啟了通向永續能源未來的道路。

然而，要實現太陽能發展的潛力，除了國家、政府採取積極推動，朝向環境產業永續發展，訂定節能減碳的目標，並採取相應的措施，例如安裝太陽能系統、使用節能設備、提高能源效率等。在政府和企業也應該加大對太陽能發展的投資和支持力度，通過制定相應政策和提供資金支持，推動太陽能發電技術的研發和應用，並鼓勵可持續能源的普及。

太陽能發展是實現永續地球發展的重要一步，它不僅為我們提供清潔且可再生的能源，同時也為減少環境污染、對抗氣候變化做出了積極的貢獻。讓我們攜手合作，在節能減碳的道路上邁出更大的步伐，為我們的子孫後代留下一個更美好、更永續的地球家園。



CH.0  
前言

CH.1  
永續管理與溝通

CH.2  
公司治理與經營

CH.3  
客戶與價值鏈管理

→ CH.4  
愛護環境與完善管理

CH.5  
友善職場與社會參與

CH.6  
附錄

## 專欄 A 工汙水處理

近年來，隨著環境議題日益受到關注，污水處理成為實現環境可持續發展的重要一環，人工智能（AI）技術的應用正逐漸引起廣泛關注。因應政府推動產業 AI 落地實證勉勵產業進行轉型，且經本集團詳細的考量 AI 精準加藥系統能隨著水質預測化學混凝加藥量，達到降低人力成本、精準控制水質的目標，決定引入 AI 精準加藥系統，以更有效地預測水質並控制化學混凝加藥量，從而實現智慧工廠願景目標。

金晶集團透過引入智能監控技術於汙水處理，成功地在污水處理過程中實現了更高的效能和精準度及改善放流水質，以大數據分析和模式識別、圖型識別，快速識別出潛在的問題和趨勢，持續機器學習、深度優化，提高了水質監控的準確性，以精準的水質監控和控制，預測和預防可能的問題，並提供即時的智能監控和警報，能夠快速響應和採取適當的措施，助於在分析水質所需的時間大幅減少了 2,400 小時 / 年，用水量也減少了 18,250 噸 / 年，可見此幫助優化設備運行和維護保證，可使污水處理運營的穩定性和效率，達到以精準控制水質的目標。

除此之外，透過 AI 精準加藥系統的應用，減少了 2,700 公斤 / 年的污泥產生量。同時，懸浮顆粒（SS）濃度從 200 毫克 / 升降低到 20 毫克 / 升，有此顯示 AI 技術在污水處理中發揮了關鍵作用，並幫助降低了廢棄物處理的成本和環境影響，並提高能源利用率，進一步節省成本和資源，以保護水域生態環境，確保廢水對生態系統的影響最小化。

隨著技術的不斷進步和應用的擴大，本集團有信心 AI 在污水處理領域的作用將繼續發揮，並及時地做出相應的調整和改進，透過以創新技術的導入能夠在環境保護和可持續發展方面發揮重要作用，這也讓我們更加堅定地朝著綠色轉型的目標邁進，相信可以打造出更清潔、更健康的產業環境管理，為我們的社會和環境帶來積極的正面影響。

AI 控制面板

落地實證審查

水質前後差異圖（混濁）

水質前後差異圖（清澈）

搶水戰先開打

台中 化工廠總經理 賴定機

成果卓越，聞名遐邇

在 2023 年度接受 TVBS 新聞台採訪本廠將 AI 系統導入廢水之成效

CH.0  
前言

CH.1  
永續管理與溝通

CH.2  
公司治理與經營

CH.3  
客戶與價值鏈管理

CH.4  
愛護環境與完善管理

CH.5  
友善職場與社會參與

CH.6  
附錄