

# 定穎電子股份有限公司

## 溫室氣體盤查報告書

2021 年版

發行日期:2022 年 月 日

核準：

管理代表：

部門主管審核：

制定：

ES500203-01-00

## ※目錄※

第一章 組織概況.....	5
1.1 前言.....	5
1.2 本廠簡介.....	5
1.3 溫室氣體政策聲明.....	6
第二章 組織與營運邊界描述.....	8
2.1 盤查組織.....	8
2.2 組織邊界設定.....	9
2.3 營運邊界設定.....	10
2.3.1 排放源.....	10
2.3.2 匯和移除.....	11
2.4 溫室氣體總排放量.....	11
2.5 排除門檻.....	13
2.6 免除量化.....	13
2.7 實質性門檻.....	14
2.8 移動門檻.....	14
第三章 溫室氣體排放.....	15
3.1 基準年設定與調整.....	15
3.2 盤查溫室氣體種類.....	15
3.3 溫室氣體排放量計算說明.....	15
3.3.1 溫室氣體排放源之鑑別.....	15
3.3.2 溫室氣體排放或移除數據之選擇.....	19
3.3.3 量化方法.....	21
3.3.4 量化方法及排放係數變更說明.....	24
3.4 數據品質管理.....	24
3.5 不確定性分析.....	26
第四章 減量目標與指標.....	28
4.1 年度減量目標與標的.....	28

4.2 溫室氣體減量方案.....	28
4.2.1 用電減量方案.....	28
4.2.2 用油減量方案.....	28
第五章 溫室氣體年度計畫和目標.....	29
第六章 溫室氣體資訊管理與盤查作業程序.....	30
6.1 溫室氣體盤查管理作業程序.....	30
6.2 溫室氣體盤查資訊管理.....	30
第七章 查證.....	31
7.1 查證範圍.....	31
7.2 查證作業遵循原則.....	31
7.3 查證保證等級.....	31
第八章 報告之責任、目的與格式.....	32
第九章 參考文獻.....	33

## 圖標題

圖 1-1	定穎電子 ( 昆山 ) 有限公司廠區平面配置圖 .....	7
圖 1-2	定穎電子 ( 昆山 ) 有限公司制程流程圖 .....	7
圖 2-1	定穎電子 ( 昆山 ) 有限公司組織邊界與營運邊界.....	9

表標題

表 2-1 定穎電子 ( 昆山 ) 有限公司溫室氣體排放範疇及排放量.....	11
表 2-2 排放源種類溫室氣體排放量統計表.....	11
表 2-3 直接排放源 ( 範疇一 ) .....	12
表 2-4 能源間接排放源 ( 範疇二 ) .....	13
表 3-1 溫室氣體排放源鑑別表 .....	16
表 3-2 溫室氣體排放係數管理表.....	19
表 3-3 活動數據管理表 .....	21
表 3-4 不確定性量化評估表.....	26

## 第一章 組織概況

### 1.1 前言

由於溫室氣體導致的全球暖化，已是我們必須面對的重要問題。也因此從京都議定書到現在 ISO 14064 國際標準的公布，說明了溫室氣體的管控與減量要開始做，也必需要做。

溫室氣體的相關議題一直以來都是備受各國及企業之關注和爭議，例如地球北極與南極上空臭氧層的破壞，永凍冰川的融化及上移，這些再次驗證著全球氣候暖化的不爭事實之存在，也喚醒已開發及開發中國家密切的討論此一議題。溫室氣體的影響已經造成人類生存的威脅，但是以目前工業的生產模式，發展經濟必然產生更多的二氧化碳，同時經濟的發展更牽動人民的民生問題。經濟與環保學者和專家們此刻正著手研究，希望一方面抑制溫室氣體的增加，一方面能使經濟穩定發展。因此，溫室氣體議題是企業未來必須面對的，企業唯有及早了解溫室氣體議題、體悟企業自身所處的位置，才能在更嚴苛的碳排放限制的經營環境中，找到企業永續經營的新出路。

### 1.2 本廠簡介

定穎電子(昆山)有限公司是由名領有限公司和穎泰科技有限公司獨立建辦,公司地處昆山經濟開發區金沙江北路1688號,創辦於1988年,現有員工2200人左右,是一家具有高科技、高技术含量的外資企業,為昆山的經濟發展做出了有力項獻,公司的生產產品為雙層和多层線路板,現有生產能力為400萬平方米/年。

### 1.3 溫室氣體政策聲明

本廠承諾管控廠區內之能源運用，以及進行溫室氣體排放之盤查，並依據盤查結果積極推動各項溫室氣體排放減量措施，透過持續改善之計劃與活動，降低本廠因溫室氣體排放對地球暖化所造成之環境及氣候衝擊。

公司制定了环境政策：遵守法规、善尽责任、全员参与、加强沟通、风险管理、预防职灾、技术控制、降低污染、推动减废、节约资源、持续改善、永续经营。不断加强环境方面的改善与建设，力求能达到更好的环境效益，为国家的环保事业尽一份责任！

為追求本廠永續經營的目標，本廠將善盡企業對社會的責任，貫徹執行本政其瞭解，並能主動採取有效支持行動。

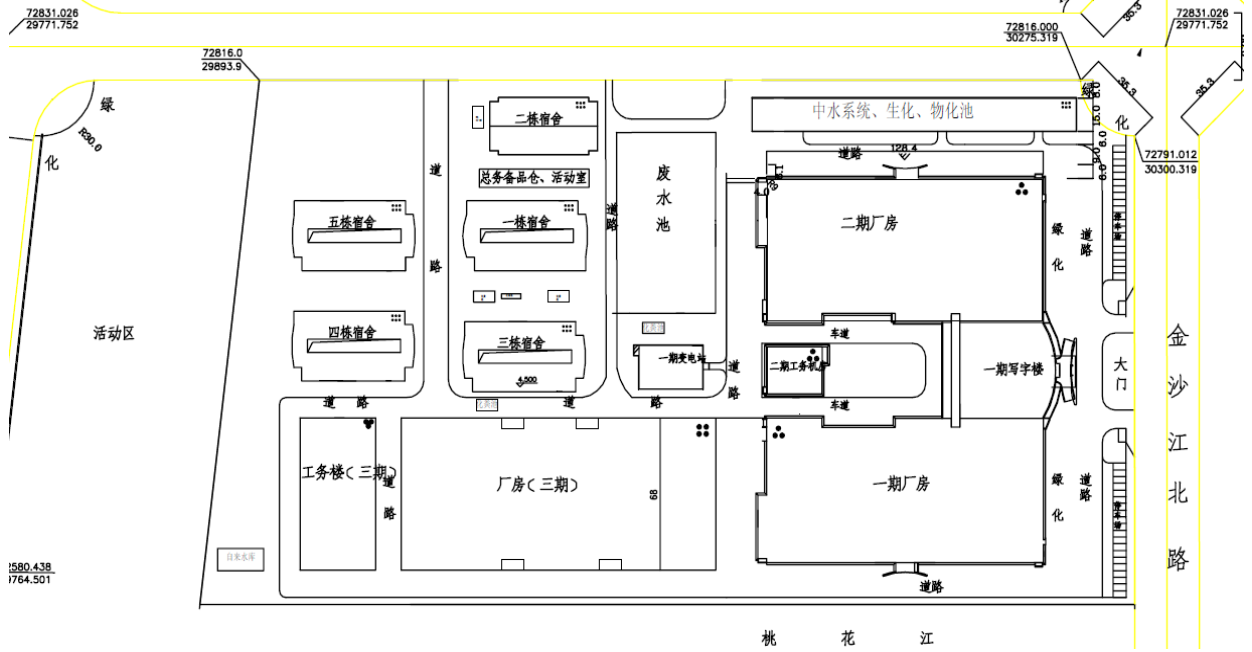


圖 1-1 定穎電子(昆山)有限廠區平面配置圖

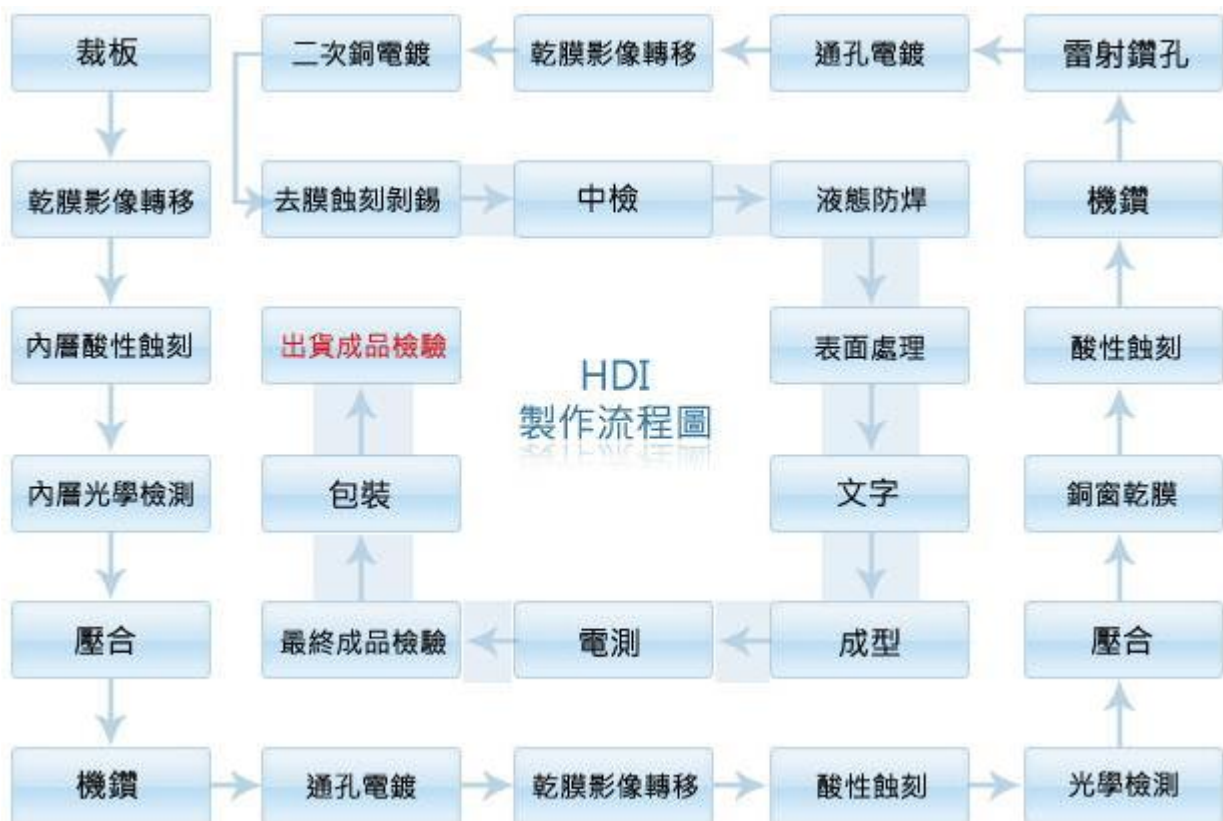


圖 1-2 定穎電子(昆山)有限公司制程流程圖





## 2.2 組織邊界設定

定穎電子(昆山)有限公司公司之組織邊界是參考 ISO 14064-1 標準與 WBCSD/WRI 溫室氣體盤查議定書之要求建議，以營運控制權設定組織邊界。

本次為首次盤查，盤查範圍說明如附圖：

### 一、定穎電子(昆山)有限公司

廠址：江苏省昆山市经济开发区金沙江北路 1688 号

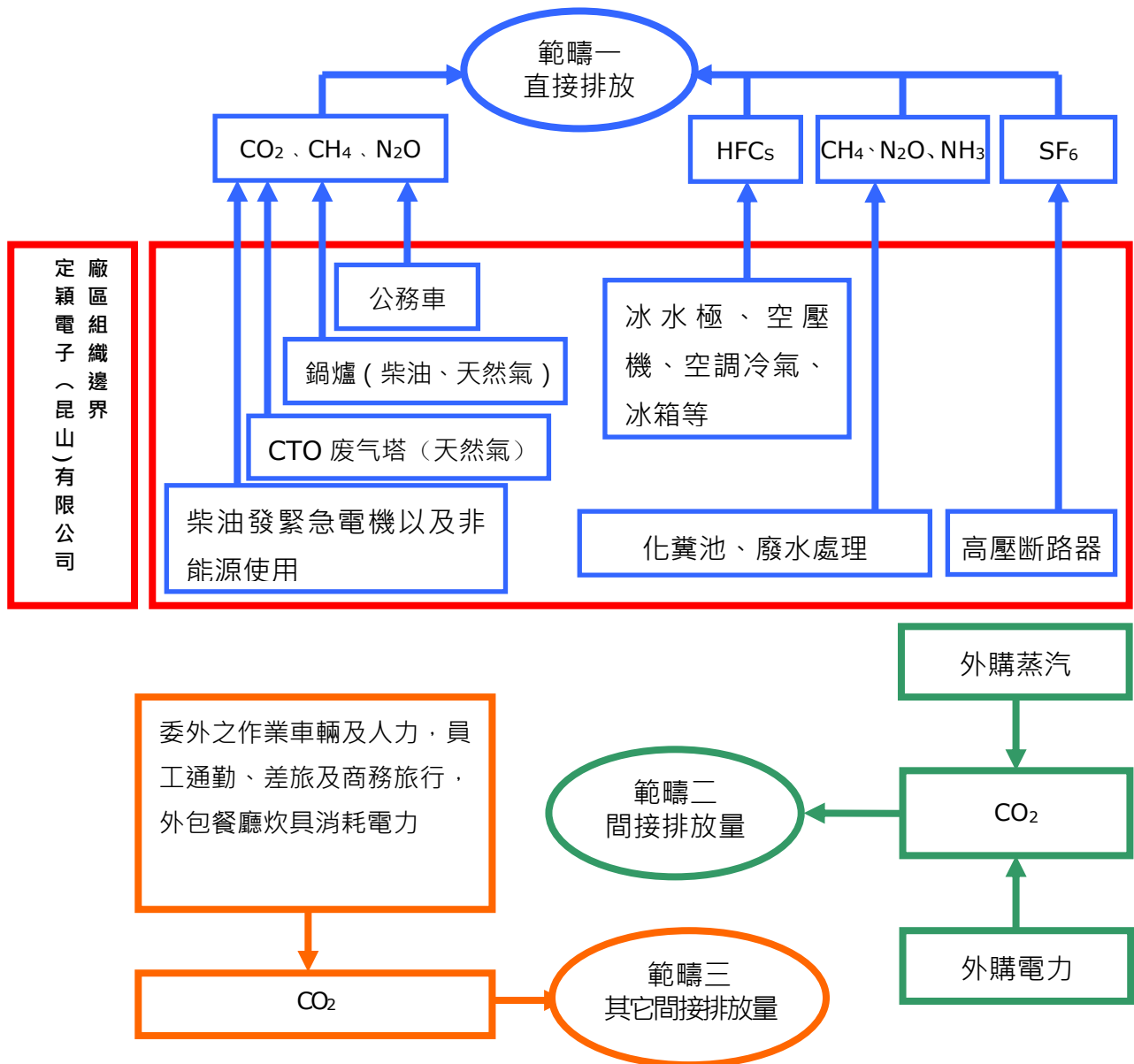


圖 2-1 定穎電子(昆山)公司組織邊界與營運邊界

## 2.3 營運邊界設定

營運邊界主要在辨識與營運有關的排放，依據其運營控制權不同，而分為直接與間接兩類排放源。

### 2.3.1 排放源

#### 2.3.1.1 直接排放源 ( 範疇一 )

針對直接來自於定穎電子( 昆山 )有限公司所擁有或控制的排放源。其項目包含有：

**( 一 ) 固定燃燒源：指固定設備之燃料燃燒。**

1. 緊急發電機 ( 柴油 )
2. 鍋爐 ( 柴油、天然氣兩用 )
3. CTO 廢氣塔 ( 天然氣 ) ( CTO 廢氣處理塔於 2018 年 11 月安裝，2018.12 調試消耗少量天然氣，2019.04 正式運行 )

**( 二 ) 移動燃燒源：原料、產品與員工差旅等運輸。**

1. 公務車 ( 汽油 )
2. 貨車 ( 柴油 )
3. 叉車 ( 柴油 )

**( 三 ) 逸散性排放源：有意與無意的排放，如設備之維修、接合處、密封處、演習、填塞物等之排放。**

1. 廢水站(CH<sub>4</sub>、NH<sub>3</sub>)
2. 化糞池(CH<sub>4</sub>)
3. 中央空調冷媒(R134a &R-123 )
4. 制程中乾燥機、冷卻劑冷媒 ( R134a )
5. 二氧化碳滅火器
6. SF<sub>6</sub> 排放 ( 本公司變電站使用三台 SF<sub>6</sub> 高壓斷路器 )

**( 四 ) 制程排放源：**

1. 制程實驗室使用的乙炔 C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>
2. 制程使用的純堊(99%)、純堊(98%)

## 3. 制程中涉及高錳酸鈉、高錳酸鉀制程的生产面积

## (五) 生質燃燒排放源：

不適用，本公司未涉及。

## 2.3.2 匯和移除

不適用，本公司沒有匯，也沒有移除。

## 2.4 溫室氣體總排放量

 定穎電子(昆山)公司之溫室氣體排放總量(範疇一、範疇二和範疇三)為 185,350.567 公噸 CO<sub>2</sub>e/年，相關排放量統計表如下表 2-1、2-2 所示。

範疇	範疇一	範疇二	範疇三	總計
				(噸 CO <sub>2</sub> e/年)
CO <sub>2</sub>	3284.836796	136806.69	41697.78	
CH <sub>4</sub>	2825	0	0	
N <sub>2</sub> O	29.44	0	0	
HFC	692.1702502	0	0	
PFCs	0	0	0	
SF <sub>6</sub>	14.616	0	0	
總計	6846.09	136806.69	41697.78	185350.57
(噸 CO <sub>2</sub> e/年)				

表 2-1 定穎電子(昆山)有限公司溫室氣體排放範疇及排放量

範疇	排放源種類	排放量	所占百分比
		(噸 CO <sub>2</sub> e/年)	
範疇 1	固定燃燒源	2766.82	1.49 %
	移動燃燒源	216.96	0.12%
	逸散排放源	3556.48	1.92%
	制程排放源	305.83	0.17%
範疇 2	外購電網電力與熱力	136806.69	73.81%
範疇 3	能源及移動	41697.78	22.50%
合計		185350.57	100%

表 2-2 排放源種類溫室氣體排放量統計表

### 一、直接排放源 ( 範疇一 )

2020 年度範疇 1 的排放量盤查結果如表 2-3 所示，總排放量為 684.093 噸 CO<sub>2</sub>e，佔整體排放量之 3.69%。

序號	排放源類別	活動/設施	排放源	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	NH <sub>3</sub>	排放量 噸 CO <sub>2</sub> e/年)
1	固定燃燒源	發電機	柴油	√	√	√					0.00
			柴油	√	√	√					0.21
			柴油	√	√	√					8.14
			柴油	√	√	√					0.00
2	固定燃燒源	鍋爐	柴油	√	√	√					0.00
3	固定燃燒源	鍋爐、廢氣塔	天然氣	√	√	√					2758.47
4	制程排放源	乙炔 ( 實驗室 )	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	√							0.74
5	制程排放源	內外層蝕刻&去膜 線線	純鹼(99%)	√							0.00
6	制程排放源	內外層蝕刻&去膜 線線	純鹼(98%)	√							288.59
7	制程排放源	電鍍課	高錳酸鈉 (40%)	√							6.57
8	制程排放源	電鍍課	高錳酸鉀 (99%)	√							9.93
9	移動燃燒源	公務車	汽油	√	√	√					45.83
10	移動燃燒源	公務車	柴油	√	√	√					0.56
11	移動燃燒源	貨車	柴油	√	√	√					170.57
12	移動燃燒源	叉車	柴油	√	√	√					0.00
12	逸散排放源	廢水處理	CH <sub>4</sub>		√						2455.56
13	逸散排放源	廢水處理	NH <sub>3</sub>							√	24.27
14	逸散排放源	化糞池(工廠)	CH <sub>4</sub>		√						145.58
15	逸散排放源	化糞池(宿舍)	CH <sub>4</sub>		√						221.82
16	逸散排放源	一廠 1#冰機	R-134a				√				74.13
		一廠 2#冰機	R-134a				√				107.72
		一廠 4#冰機	R-134a				√				107.72
		二廠 1#冰機	R-134a				√				107.72
		二廠 2#冰機	R-134a				√				107.72
		二廠 3#冰機	R-134a				√				74.13
		二廠 4#冰機	R-134a				√				107.72

17	逸散排放源	公務車&貨車空調	R-134a				V				5.25
18	逸散排放源	化錫線冷凍機	R-134a				V				0.00
19	逸散排放源	64 臺飲水機	R-134a				V				0.05
20	逸散排放源	CO <sub>2</sub> 滅火器	CO <sub>2</sub>	V							2.46
21	逸散排放源	高壓斷路器	SF <sub>6</sub>						V		14.62

表 2-3 直接排放源 ( 範疇一 )

## 二、能源間接排放源 ( 範疇二 )

組織使用由組織邊界外部所提供的電力所產生的溫室氣體排放。2021 年範疇二的排放量盤查結果如表 2-4 所示，總排放量為 136806.691 噸 CO<sub>2</sub>e，佔整體排放量之 73.81%。

編號	排放源類別	活動/設施	排放源	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	排放量
										(噸 CO <sub>2</sub> e/年)
1	能源間接排放	外購電網電力	電力	V						130987.54
2	能源間接排放	空調系統與生活熱水系統	熱力	V						5819.15

表 2-4 能源間接排放源 ( 範疇二 )

## 三、其他間接排放源 ( 範疇三 )

針對本廠其他活動所產生之其他間接排放，排放源是由其他廠控制。2021 年範疇三排放量盤查結果如表 2-5 所示，總排放量為 41697.783 噸 CO<sub>2</sub>e，佔整體排放量之 22.50%。

編號	排放源類別	活動/設施	排放源	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	排放量
										(噸 CO <sub>2</sub> e/年)
1	能源間接排放	理髮站用電	電力	V						2.19
2	能源間接排放	員工餐廳 ( 外包 )	熱力	V						904.05
3	移動燃燒源	員工通勤	員工上下班	V						54.65
4	移動燃燒源	原材料運輸	原材料陸運	V						111.31
5	移動燃燒源	原材料運輸	原材料空運	V						0.00
6	移動燃燒源	原材料運輸	原材料水運	V						0.00
7	移動燃燒源	原材料運輸	原材料鐵路	V						0.00
8	制程排放源	購買貨物排放	PP	V						11661.00
9	制程排放源	購買貨物排放	錫球	V						15120.00
10	制程排放源	購買貨物排放	銅球	V						6699.00
11	制程排放源	購買貨物排放	銅粉	V						759.80

12	制程排放源	购买货物排放	銅箔	V						5974.00
13	移動燃燒源	產品運輸	产品陆运	V						64.33
14	移動燃燒源	產品運輸	产品空运	V						0.00
15	移動燃燒源	產品運輸	产品水运	V						0.00
16	移動燃燒源	產品運輸	产品铁路	V						0.00
17	移動燃燒源	废弃物运输	废弃物运输	V						54.69
18	逸散排放源	委外廢物處理	生活垃圾	V						292.76

表 2-5 能源及移動排放源 ( 範疇三 )

## 2.5 排除門檻

排除門檻設定為單一排放源不大於 0.5% 占全年排放總量不大於 3%。

## 2.6 免除量化

本公司就某些溫室氣體排放資訊因其無填充更換和非屬溫室氣體盤查範圍，針對此加以說明。

本公司共有 491 台空調，均使用 R22 冷媒，有 2 台冰水冷機 ( 使用 R123 冷媒 ) 為蒙特羅管制物質，不屬於京都議定書中溫室氣體，只將其盤查列出。

## 2.7 實質性門檻

本公司溫室氣體盤查作業之實質性門檻設定為 5.0%。

## 2.8 移動門檻

本公司溫室氣體盤查作業之移動門檻設定為 5%。當因營運邊界之改變、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 5% 時，則基準年盤查建立之清冊，將依照新的狀況進行修正。

## 第三章 溫室氣體排放

### 3.1 基準年設定與調整

定穎電子( 昆山 ) 公司溫室氣體盤查基準年以 2020 年度作為基準年。

基準年重新計算時機：

- ( 1 ) 營運邊界改變。
- ( 2 ) 當排放源控制權發生轉移時，基準年的排放量應進行調整以備調整因應。
- ( 3 ) 溫室氣體量化方法改變，導致溫室氣體排放量影響 5%以上時。

### 3.2 盤查溫室氣體種類

依循 ISO 14064-1 定義之 7 種溫室氣體，以及考量定穎電子( 昆山 ) 有限公司之活動、產品與服務之狀況，所盤查的溫室氣體種類及範圍包括二氧化碳(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> )。

### 3.3 溫室氣體排放量計算說明

#### 3.3.1 溫室氣體排放源之鑑別

定穎電子( 昆山 ) 有限公司公司依據直接排放、能源間接排放及其他間接排放，分別列出在組織邊界中之各項排放源如表 3-1 所示。



基本資料						範 別 (1, 2,3)	排放來源型式	可能產生溫室氣體種類	備註
序號	製程別	活動/設施	區域	排放源/ 原燃物料	負責 單位		污染排放源的來源形式分為四 大類: 能源(E)、製程排放(P)、 逸散(F)或運輸(T)	溫室氣體分七大種類: CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O、NF <sub>3</sub> 、 HFCs、PFCs、SF <sub>6</sub>	
1	備用發電	ZMKP160s 型柴油發電機	消防 D 棟東側	柴油	消防課	1	能源(E)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	
		GF 型發電機	變電站東側	柴油	公設部	1	能源(E)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	
		康明斯發電機	B 棟南側	柴油	公設部	1	能源(E)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	
		外部備用發電機 ( 備用 )	廠區	柴油	公設部	1	能源(E)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	
2	供熱設施	1#熱煤油鍋爐 UM10-H	一期工務樓 1F	柴油	公設部	1	能源(E)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	
		2#熱煤油鍋爐 UM10-H	一期工務樓 1F	柴油	公設部	1	能源(E)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	
		1#熱水鍋爐 CWNS0.7--90--Y(Q)	一期工務樓 1F	柴油	公設部	1	能源(E)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	
		2#熱水鍋爐 CWNS0.7--90--Y(Q) ( 報廢 )	一期工務樓 1F	柴油	公設部	1	能源(E)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	
		1#熱煤油鍋爐 LF1503H	一期工務樓 1F	柴油	公設部	1	能源(E)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	
		2#熱煤油鍋爐 LF1503H	一期工務樓 1F	柴油	公設部	1	能源(E)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	
		1#熱水鍋爐 CWNS2.4--90/70--Y(Q)	一期工務樓 1F	柴油	公設部	1	能源(E)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	
2#熱水鍋爐 CWNS2.4--90/70--Y(Q)(閒置 )	一期工務樓 1F	柴油	公設部	1	能源(E)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O			
3	供熱、廢氣處 理設施	1#熱煤油鍋爐 UM10-H	一期工務樓 1F	天然氣	公設部	1	能源(E)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	
		2#熱煤油鍋爐 UM10-H	一期工務樓 1F	天然氣	公設部	1	能源(E)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	
		1#熱水鍋爐 CWNS0.7--90--Y(Q)	一期工務樓 1F	天然氣	公設部	1	能源(E)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	
		2#熱水鍋爐 CWNS0.7--90--Y(Q) ( 報廢 )	一期工務樓 1F	天然氣	公設部	1	能源(E)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	
		1#熱煤油鍋爐 LF1503H	一期工務樓 1F	天然氣	公設部	1	能源(E)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	
		2#熱煤油鍋爐 LF1503H	一期工務樓 1F	天然氣	公設部	1	能源(E)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	
		CTO 廢氣塔		天然氣	公設部	1	能源(E)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	
4	製程設施	乙炔 ( 實驗室 )	B 棟 3F 品保實驗 室	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	品保部	1	製程排放(P)	CO <sub>2</sub>	
5	製程設施	內外層蝕刻&去膜線線	全廠	純鹼(99%)	廠務處	1	製程排放(P)	CO <sub>2</sub>	
6	製程設施	內外層蝕刻&去膜線線	全廠	純鹼(98%)	廠務處	1	製程排放(P)	CO <sub>2</sub>	
7	製程設施	電鍍課	全廠	高錳酸鈉(40%)	廠務處	1	製程排放(P)	CO <sub>2</sub>	

8	製程設施	電鍍課	全廠	高錳酸鉀(99%)	廠務處	1	製程排放(P)	CO <sub>2</sub>	
9	交通	公務車		汽油	運輸課	1	運輸(T)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	
10	交通	公務車		柴油	運輸課	1	運輸(T)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	
11	交通	貨車		柴油	運輸課	1	運輸(T)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	
12	交通	叉車	廠內	柴油	公設部	1	運輸(T)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	
13	廢水處理	廢水厭氧處理	廠內	CH <sub>4</sub>	巡檢課	1	逸散(F)	CH <sub>4</sub>	
14	廢水處理	廢水氨氮去除	廠內	N <sub>2</sub> O	巡檢課	1	逸散(F)	N <sub>2</sub> O	
15	公共設施	化糞池(工廠)	廠區	CH <sub>4</sub>	人資部	1	逸散(F)	CH <sub>4</sub>	
16	公共設施	化糞池(宿舍)	宿舍區	CH <sub>4</sub>	管理部	1	逸散(F)	CH <sub>4</sub>	
17	製冷設施	一廠 1#冰機	一期工務樓 1F	R-134a	公設部	1	逸散(F)	HFC <sub>5</sub>	
		一廠 2#冰機	一期工務樓 1F	R-134a	公設部	1	逸散(F)	HFC <sub>5</sub>	
		一廠 3#冰機	一期工務樓 1F	R-123	公設部	1	逸散(F)	HFC <sub>5</sub>	
		一廠 4#冰機	一期工務樓 1F	R-134a	公設部	1	逸散(F)	HFC <sub>5</sub>	
		一廠 5#冰機	一期工務樓 1F	R-123	公設部	1	逸散(F)	HFC <sub>5</sub>	
		二廠 1#冰機	一期工務樓 1F	R-134a	公設部	1	逸散(F)	HFC <sub>5</sub>	
		二廠 2#冰機	一期工務樓 1F	R-134a	公設部	1	逸散(F)	HFC <sub>5</sub>	
		二廠 3#冰機	一期工務樓 1F	R-134a	管理部	1	逸散(F)	HFC <sub>5</sub>	
		二廠 4#冰機	一期工務樓 1F	R-134a	管理部	1	逸散(F)	HFC <sub>5</sub>	
		宿舍及辦公空調	廠區及生活區	R-22	工務部	1	逸散(F)	HFC <sub>5</sub>	
		公務車&貨車空調	廠區及生活區	冷媒 R-134a	工務部	1	逸散(F)	HFC <sub>5</sub>	
		空壓機附屬乾燥機	製程生產線	R22	工務部	1	逸散(F)	HFC <sub>5</sub>	
		鑽孔機附屬乾燥機	製程生產線	R22	工務部	1	逸散(F)	HFC <sub>5</sub>	
		雷鑽機附屬乾燥機	製程生產線	R22	工務部	1	逸散(F)	HFC <sub>5</sub>	
		鑽孔機附屬冷卻機	製程生產線	R22	工務部	1	逸散(F)	HFC <sub>5</sub>	
		成型機附屬冷卻機	製程生產線	R22	管理部	1	逸散(F)	HFC <sub>5</sub>	
		化錫線冷凍機	製程生產線	冷媒 R-134a	管理部	1	逸散(F)	HFC <sub>5</sub>	
冰箱	製程生產線	R22	管理部	1	逸散(F)	HFC <sub>5</sub>			
販賣機	生活區	R22	消防課	3	逸散(F)	HFC <sub>5</sub>			

		64 臺飲水機	廠區及生活區	冷媒 R-134a	公設部	1	逸散(F)	HFC <sub>5</sub>	
18	消防器材	CO2 滅火器	廠區及生活區	CO2	公設部	1	逸散(F)	CO <sub>2</sub>	
19	高壓配電	高壓斷路器 ( NO.88026)	高壓配電室	SF6	公設部	1	逸散(F)	SF <sub>6</sub>	
		高壓斷路器 ( NO.87969)	高壓配電室	SF6	公設部	1	逸散(F)	SF <sub>6</sub>	
		高壓斷路器 ( NO.87534)	高壓配電室	SF6	公設部	1	逸散(F)	SF <sub>6</sub>	
20	電力	廠區&生活區用電 ( 不包含食堂 )	廠區及生活區	電力	管理部	2	能源(E)	CO <sub>2</sub>	
21	蒸汽	廠區與內宿用蒸汽	廠區及生活區	蒸汽	管理部	2	能源(E)	CO <sub>2</sub>	
22	電力	理髮站用電		電力	全廠	3	能源(E)	CO <sub>2</sub>	
23	公共設施	員工餐廳 ( 外包 )	生活區	電力	採購	3	能源(E)	CO <sub>2</sub>	
24	交通	員工通勤		員工上下班	採購	3	運輸(T)	CO <sub>2</sub>	
25	交通	原材料運輸		原材料陆运	採購	3	運輸(T)	CO <sub>2</sub>	
26	交通	原材料運輸		原材料空运	採購	3	運輸(T)	CO <sub>2</sub>	
27	交通	原材料運輸		原材料水运	採購	3	運輸(T)	CO <sub>2</sub>	
28	交通	原材料運輸		原材料铁路	採購	3	運輸(T)	CO <sub>2</sub>	
29	交通	购买货物排放		PP	採購	3	製程排放(P)	CO <sub>2</sub>	
30	交通	购买货物排放		錫球	採購	3	製程排放(P)	CO <sub>2</sub>	
31	交通	购买货物排放		銅球	採購	3	製程排放(P)	CO <sub>2</sub>	
32	交通	购买货物排放		銅粉	關務	3	製程排放(P)	CO <sub>2</sub>	
33	交通	购买货物排放		銅箔	關務	3	製程排放(P)	CO <sub>2</sub>	
34	交通	產品運輸		产品陆运	關務	3	運輸(T)	CO <sub>2</sub>	
35	交通	產品運輸		产品空运	關務	3	運輸(T)	CO <sub>2</sub>	
36	交通	產品運輸		产品水运	管理部	3	運輸(T)	CO <sub>2</sub>	
37	交通	產品運輸		产品铁路	管理部	3	運輸(T)	CO <sub>2</sub>	
38	交通	废弃物运输		废弃物运输	消防課	3	運輸(T)	CO <sub>2</sub>	
39	交通	委外廢物處理		生活垃圾	公設部	3	逸散(F)	CO <sub>2</sub>	

表 3-1 溫室氣體排放

### 3.3.2 溫室氣體排放或移除數據之選擇

排放係數選取原則為：

- 一、優先使用量測或質量平衡計算所得係數；
- 二、其次為國家排放係數或國家區域外之排放係數；
- 三、若無適用之排放係數時則採用國際公告之適用係數。

本次選用之溫室氣體排放係數以 IPCC、或相關主管機關所公佈之最新排放係數資料為主。例如電力排放係數依據國家發展改革委應對氣候變化司公告的最新電力排放係數，2019 年度電力排放係數為：2014 年公告 2011 年和 2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子之华东電力排放係數為 0.7035tCO<sub>2</sub>/MW\*h。

在此次排放量計算中所使用之各項排放係數如表 3-2 所示。

基本資料					排放係數(公斤/公制單位)數據											備註	
流水序號	活動/設施	設施代碼	排放源/原燃物料	排放源代碼	排放來源型式(E,P,F,T)	排放係數分六種類別：1.量測/質能平衡係數 2.製程/設備經驗係數 3.製造廠提供係數 4.區域排放係數 5.國家排放係數 6.國際排放係數											排放係數等級
						CO <sub>2</sub> 排放係數	單位	CH <sub>4</sub> 排放係數	單位	N <sub>2</sub> O 排放係數	單位	HFCs 排放係數	單位	SF <sub>6</sub> 排放係數	單位		
1	發電機	ZMKP160s 型柴油發電機	柴油		能源(E)	3.1645	KgCO <sub>2</sub> /Kg	1.28E-04	KgCH <sub>4</sub> /Kg	2.56E-05	KgN <sub>2</sub> O/kg	0.0000	kgHFCs/kg	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	2	
2	發電機	GF 型發電機	柴油		能源(E)	3.1645	KgCO <sub>2</sub> /Kg	1.28E-04	KgCH <sub>4</sub> /Kg	2.56E-05	KgN <sub>2</sub> O/kg	0.0000	kgHFCs/kg	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	2	
3	發電機	康明斯發電機	柴油		能源(E)	3.1645	KgCO <sub>2</sub> /Kg	1.28E-04	KgCH <sub>4</sub> /Kg	2.56E-05	KgN <sub>2</sub> O/kg	0.0000	kgHFCs/kg	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	2	
4	發電機	外部備用發電機(備用)	柴油		能源(E)	3.1645	KgCO <sub>2</sub> /Kg	1.28E-04	KgCH <sub>4</sub> /Kg	2.56E-05	KgN <sub>2</sub> O/kg	0.0000	kgHFCs/kg	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	2	
5	鍋爐		柴油		能源(E)	3.1645	KgCO <sub>2</sub> /Kg	1.28E-04	KgCH <sub>4</sub> /Kg	2.56E-05	KgN <sub>2</sub> O/kg	0.0000	kgHFCs/kg	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	1	
6	鍋爐、CTO 廢氣塔		天然氣		能源(E)	2.1867	kgCO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup>	3.90E-05	KgCH <sub>4</sub> /Nm <sup>3</sup>	3.90E-06	KgN <sub>2</sub> O/m <sup>3</sup>	0.0000	kgHFCs/Nm <sup>3</sup>	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	1	
7	乙炔(實驗室)		C2H2		製程排放(P)	3.3801	KgCO <sub>2</sub> /Kg	0.00E+00	KgCH <sub>4</sub> /Kg	0.00E+00	KgN <sub>2</sub> O/kg	0.0000	kgHFCs/kg	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	1	

8	內外層蝕刻&去膜線線		純鹼(99%)	製程排 放(P)	0.4111	KgCO <sub>2</sub> /Kg Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	0.0000	KgCH <sub>4</sub> /Kg	0.00E+00	KgN <sub>2</sub> O/kg	0.0000	kgHFCs/kg	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	1
9	內外層蝕刻&去膜線線		純鹼(98%)	製程排 放(P)	0.4069	KgCO <sub>2</sub> /Kg Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	0.0000	KgCH <sub>4</sub> /Kg	0.00E+00	KgN <sub>2</sub> O/kg	0.0000	kgHFCs/kg	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	1
10	電鍍課		高錳酸鈉 (40%)	製程排 放(P)	0.0005	KgCO <sub>2</sub> /SF	0.0000	KgCH <sub>4</sub> /Kg	0.00E+00	KgN <sub>2</sub> O/kg	0.0000	kgHFCs/kg	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	1
11	電鍍課		高錳酸鉀 (99%)	製程排 放(P)	0.0005	KgCO <sub>2</sub> /SF	0.0000	KgCH <sub>4</sub> /Kg	0.00E+00	KgN <sub>2</sub> O/kg	0.0000	kgHFCs/kg	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	1
12	公務車		汽油	運輸(T)	2.9885	KgCO <sub>2</sub> /Kg	1.08E-03	KgCH <sub>4</sub> /Kg	3.45E-04	KgN <sub>2</sub> O/kg	0.0000	kgHFCs/kg	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	1
13	公務車		柴油	運輸(T)	3.1645	KgCO <sub>2</sub> /Kg	1.67E-04	KgCH <sub>4</sub> /Kg	1.67E-04	KgN <sub>2</sub> O/kg	0.0000	kgHFCs/kg	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	1
14	貨車		柴油	運輸(T)	3.1645	KgCO <sub>2</sub> /Kg	1.67E-04	KgCH <sub>4</sub> /Kg	1.67E-04	KgN <sub>2</sub> O/kg	0.0000	kgHFCs/kg	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	1
15	叉車		柴油	運輸(T)	3.1645	KgCO <sub>2</sub> /Kg	1.67E-04	KgCH <sub>4</sub> /Kg	1.67E-04	KgN <sub>2</sub> O/kg	0.0000	kgHFCs/kg	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	3
16	廢水處理	廢水厭氧處理	COD	逸散(F)	0.0000	KgCO <sub>2</sub> /Kg COD	2.00E-01	KgCH <sub>4</sub> /Kg COD	0.00E+00	KgN <sub>2</sub> O/kg	0.0000	kgHFCs/kg	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	1
17	廢水處理	廢水氨氮去除	TN	逸散(F)	0.0000	KgCO <sub>2</sub> /Kg	0.00E+00	KgCH <sub>4</sub> /Kg	4.30E-03	KgN <sub>2</sub> O/kg T-N	0.0000	kgHFCs/kg	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	1
18	公共設施	工廠	CH <sub>4</sub>	逸散(F)	0.0000	KgCO <sub>2</sub> /Kg	0.0045	kgCH <sub>4</sub> /人·天	0.00E+00	Kg N <sub>2</sub> O/人*天	0.0000	kgHFCs/人*天	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /人*天	3
19	公共設施	宿舍	CH <sub>4</sub>	逸散(F)	0.0000	KgCO <sub>2</sub> /Kg	0.0120	kgCH <sub>4</sub> /人·天	0.00E+00	Kg N <sub>2</sub> O/人*天	0.0000	kgHFCs/人*天	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /人*天	3
20	製冷設施	一廠 1#冰機	R-134a	逸散(F)	0.0000	KgCO <sub>2</sub> /Kg	0.0000	KgCH <sub>4</sub> /Kg	0.00E+00	KgN <sub>2</sub> O/kg	0.0900	kgHFCs/kg	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	2
21	製冷設施	一廠 2#冰機	R-134a	逸散(F)	0.0000	KgCO <sub>2</sub> /Kg	0.0000	KgCH <sub>4</sub> /Kg	0.00E+00	KgN <sub>2</sub> O/kg	0.0900	kgHFCs/kg	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	2
22	製冷設施	一廠 4#冰機	R-134a	逸散(F)	0.0000	KgCO <sub>2</sub> /Kg	0.0000	KgCH <sub>4</sub> /Kg	0.00E+00	KgN <sub>2</sub> O/kg	0.0900	kgHFCs/kg	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	2
23	製冷設施	二廠 1#冰機	R-134a	逸散(F)	0.0000	KgCO <sub>2</sub> /Kg	0.0000	KgCH <sub>4</sub> /Kg	0.00E+00	KgN <sub>2</sub> O/kg	0.0900	kgHFCs/kg	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	2
24	製冷設施	二廠 2#冰機	R-134a	逸散(F)	0.0000	KgCO <sub>2</sub> /Kg	0.0000	KgCH <sub>4</sub> /Kg	0.00E+00	KgN <sub>2</sub> O/kg	0.0900	kgHFCs/kg	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	2
25	製冷設施	二廠 3#冰機	R-134a	逸散(F)	0.0000	KgCO <sub>2</sub> /Kg	0.0000	KgCH <sub>4</sub> /Kg	0.00E+00	KgN <sub>2</sub> O/kg	0.0900	kgHFCs/kg	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	2
26	製冷設施	二廠 4#冰機	R-134a	逸散(F)	0.0000	KgCO <sub>2</sub> /Kg	0.0000	KgCH <sub>4</sub> /Kg	0.00E+00	KgN <sub>2</sub> O/kg	0.0900	kgHFCs/kg	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	2
28	製冷設施	公務車&貨車空調	R-134a	逸散(F)	0.0000	KgCO <sub>2</sub> /Kg	0.0000	KgCH <sub>4</sub> /Kg	0.00E+00	KgN <sub>2</sub> O/kg	0.3250	kgHFCs/kg	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	2
34	製冷設施	化錫線冷凍機	R-134a	逸散(F)	1.0000	KgCO <sub>2</sub> /Kg	0.0000	KgCH <sub>4</sub> /Kg	0.00E+00	KgN <sub>2</sub> O/kg	0.1600	kgHFCs/kg	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	2
37	製冷設施	64 臺飲水機	R-134a	逸散(F)	0.0000	KgCO <sub>2</sub> /Kg	0.0000	KgCH <sub>4</sub> /Kg	0.00E+00	KgN <sub>2</sub> O/kg	0.0030	kgHFCs/kg	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	2
38	CO <sub>2</sub> 滅火器		CO <sub>2</sub>	逸散(F)	1.0000	KgCO <sub>2</sub> /Kg	0.0000	KgCH <sub>4</sub> /Kg	0.00E+00	KgN <sub>2</sub> O/kg	0.0000	kgHFCs/kg	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /kg	2
39	高壓斷路器		SF <sub>6</sub>	逸散(F)	0.0000	KgCO <sub>2</sub> /Kg	0.0000	KgCH <sub>4</sub> /Kg	0.00E+00	KgN <sub>2</sub> O/kg	0.0000	kgHFCs/kg	0.0050	kgSF <sub>6</sub> /kg	2
40	廠區&生活區用電( 不包 含食堂 )	3 臺 SF <sub>6</sub> 高壓斷路器	電力	能源(E)	0.7035	kgCO <sub>2</sub> e/kWh	0.0000	KgCH <sub>4</sub> /kWh	0.00E+00	Kg N <sub>2</sub> O/kWh	0.0000	kgHFCs/kWh	0.0000	KgSF <sub>6</sub> /kWh	3



41	廠區與內宿用蒸汽		蒸汽		能源(E)	110.00	kgCO2e/GJ	0.0000	KgCH4/kWh	0.00E+00	Kg N2O/kWh	0.0000	kgHFCs/kWh	0.0000	KgSF6/kWh	3	
42	理髮站用電	空调系统与 生活热水系统	電力		能源(E)	0.7035	kgCO2e/kWh	0.0000	KgCH4/kWh	0.00E+00	Kg N2O/kWh	0.0000	kgHFCs/kWh	0.0000	KgSF6/kWh	2	
43	員工餐廳 ( 外包 )		電力		能源(E)	0.7035	kgCO2e/kWh	0.0000	KgCH4/kWh	0.00E+00	Kg N2O/kWh	0.0000	kgHFCs/kWh	0.0000	KgSF6/kWh	2	
44	員工通勤	生活區	員工上下班		運輸(T)	0.1490	kgCO2e/ (person·km)	0.0000	kgCH4/ (person·km)	0.00E+00	kgN2O/ (person·km)	0.0000	kgHFCs/(perso n·km)	0.0000	kgSF6/ (person·km)	3	
45	原材料運輸		原材料陆运		運輸(T)	0.0420	kgCO2e/( t· km )	0.0000	kgCH4/( t·km )	0.00E+00	kgN2O/( t·km )	0.0000	kgHFCs/( t·km )	0.0000	kgSF6/( t·km )	2	
46	原材料運輸		原材料空运		運輸(T)	1.1640	kgCO2e/( t· km )	0.0000	kgCH4/( t·km )	0.00E+00	kgN2O/( t·km )	0.0000	kgHFCs/( t·km )	0.0000	kgSF6/( t·km )	2	
47	原材料運輸		原材料水运		運輸(T)	0.0100	kgCO2e/( t· km )	0.0000	kgCH4/( t·km )	0.00E+00	kgN2O/( t·km )	0.0000	kgHFCs/( t·km )	0.0000	kgSF6/( t·km )	2	
48	原材料運輸		原材料铁路		運輸(T)	0.0070	kgCO2e/( t· km )	0.0000	kgCH4/( t·km )	0.00E+00	kgN2O/( t·km )	0.0000	kgHFCs/( t·km )	0.0000	kgSF6/( t·km )	2	
49	购买货物排放		PP		製程排 放(P)	5980.0000	kgCO2e/t	0.0000	kgCH4/t	0.00E+00	kgN2O/t	0.0000	kgHFCs/t	0.0000	kgSF6/t	2	
50	购买货物排放		錫球		製程排 放(P)	216000.00 00	kgCO2e/t	0.0000	kgCO2e/t	0.00E+00	kgCO2e/t	0.0000	kgHFCs/t	0.0000	kgSF6/t	2	
51	购买货物排放		銅球		製程排 放(P)	5800.0000	kgCO2e/t	0.0000	kgCO2e/t	0.00E+00	kgCO2e/t	0.0000	kgHFCs/t	0.0000	kgSF6/t	2	
52	购买货物排放		銅粉		製程排 放(P)	5800.0000	kgCO2e/t	0.0000	kgCO2e/t	0.00E+00	kgCO2e/t	0.0000	kgHFCs/t	0.0000	kgSF6/t	2	
53	购买货物排放		銅箔		製程排 放(P)	5800.0000	kgCO2e/t	0.0000	kgCO2e/t	0.00E+00	kgCO2e/t	0.0000	kgHFCs/t	0.0000	kgSF6/t	2	
54	產品運輸		产品陆运		運輸(T)	0.0420	kgCO2e/( t· km )	0.0000	kgCH4/( t·km )	0.00E+00	kgN2O/( t·km )	0.0000	kgHFCs/( t·km )	0.0000	kgSF6/( t·km )	2	
55	產品運輸		产品空运		運輸(T)	1.1640	kgCO2e/( t· km )	0.0000	kgCH4/( t·km )	0.00E+00	kgN2O/( t·km )	0.0000	kgHFCs/( t·km )	0.0000	kgSF6/( t·km )	2	
56	產品運輸		产品水运		運輸(T)	0.0100	kgCO2e/( t· km )	0.0000	kgCH4/( t·km )	0.00E+00	kgN2O/( t·km )	0.0000	kgHFCs/( t·km )	0.0000	kgSF6/( t·km )	2	
57	產品運輸		产品铁路		運輸(T)	0.0070	kgCO2e/( t· km )	0.0000	kgCH4/( t·km )	0.00E+00	kgN2O/( t·km )	0.0000	kgHFCs/( t·km )	0.0000	kgSF6/( t·km )	2	
58	废弃物运输		废弃物运输		運輸(T)	0.0830	kgCO2e/( t·	0.0000	kgCH4/( t·km )	0.00E+00	kgN2O/( t·km )	0.0000	kgHFCs/( t·km )	0.0000	kgSF6/( t·km )	2	

						km )									
59	委外廢物處理		生活垃圾	逸散(F)	353.20000	kgCO <sub>2</sub> e/t	0.0000	kgCH <sub>4</sub> /(t·km)	0.00E+00	kgN <sub>2</sub> O/(t·km)	0.0000	kgHFCs/(t·km)	0.0000	kgSF <sub>6</sub> /(t·km)	2

表 3-2 溫室氣體排放係數管理表

### 3.3.3 量化方法

溫室氣體排放量的計算主要依據排放係數法計算，計算方法如下：

$$\text{CO}_2 \text{ 排放當量} = \text{活動數據} \times \text{排放係數} \times \text{全球暖化潛勢(GWP)}。$$

各種溫室氣體排放源之活動數據依來源不同，將單位化為重量單位：噸，並紀錄其來源(如表 3-3 所示)。依據上述溫室氣體係數管理表選擇排放係數後，計算出之數值再依 IPCC 第四次公告(2006 年)之各種溫室氣體之全球暖化潛勢(GWP)，將所有之計算結果轉換為 CO<sub>2</sub>e(二氧化碳當量值)，單位為噸/年。

序號	活動/設施	設施代碼	排放源 原燃物料	排放來源型 式(E,P,F,T)	氣體種類	活動數據	數據說明	活動數據 單位	活動 數據 類別	活動數 據等級	活動數據記錄 方式及表單	保存部門	備註
1	發電機	ZMKP160s 型柴油發電機	柴油	能源(E)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	0.00	柴油用量	kg	3	2	自行推估	消防課	
		GF 型發電機	柴油	能源(E)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	66.70	柴油用量	kg	3	2	自行推估	公設部	
		康明斯發電機	柴油	能源(E)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	2,564.80	柴油用量	kg	3	2	自行推估	公設部	
		外部備用發電機(備用)	柴油	能源(E)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	0.00	柴油用量	kg	3	2	自行推估	公設部	
2	鍋爐		柴油	能源(E)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	0.00	柴油用量	kg	2	2	採購紀錄	公設部	
3	鍋爐、CTO 廢氣塔		天然氣	能源(E)	CO <sub>2</sub> .CH <sub>4</sub> .N <sub>2</sub> O	1,260,219.00	天然氣用量	Nm <sup>3</sup>	1	1	採購紀錄	公設部	
4	乙炔(實驗室)		C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	製程排放(P)	CO <sub>2</sub>	220.00	乙炔用量	kg	2	2	領用紀錄	品保部	
5	內外層蝕刻&去膜線線		純鹼(99%)	製程排放(P)	CO <sub>2</sub>	0.00	化學平衡折算量	kg	2	2	領用紀錄	廠務處	
6	內外層蝕刻&去膜線線		純鹼(98%)	製程排放(P)	CO <sub>2</sub>	709,200.00	化學平衡折算量	kg	2	2	領用紀錄	廠務處	



7	電鍍課		高錳酸鈉 (40%)	製程排放(P)	CO2	13,624,648.8 3	化學平衡折 算量	SF	2	2	生產紀錄	廠務處	
8	電鍍課		高錳酸鉀 (99%)	製程排放(P)	CO2	20,576,199.4 6	化學平衡折 算量	SF	2	2	生產紀錄	廠務處	
9	公務車		汽油	運輸(T)	CO2.CH4.N2O	14,722.78	加油量	kg	1	1	使用紀錄	運輸課	
10	公務車		柴油	運輸(T)	CO2.CH4.N2O	173.58	加油量	kg	1	1	使用紀錄	運輸課	
11	貨車		柴油	運輸(T)	CO2.CH4.N2O	53,061.61	加油量	kg	1	1	使用紀錄	運輸課	
12	叉車		柴油	運輸(T)	CO2.CH4.N2O	0.00	加油量	kg	3	3	使用紀錄	公設部	
13	廢水處理	廢水厭氧處理	COD	逸散(F)	CH4	440,064.89	折算當量	kg	2	2	其他	巡檢課	當月生化前 COD 濃度(mg/l) 檢測核 算佐證
14	廢水處理	廢水氨氮去除	TN	逸散(F)	N <sub>2</sub> O	20,676.24	折算當量	kg	2	2	其他	巡檢課	事業處理水中總氮濃度(mg/L)
15	公共設施	工廠	CH <sub>4</sub>	逸散(F)	CH4	1,159,548.36	出勤人天折 算量	人.天	2	2	自行推估	人資部	
	公共設施	宿舍	CH <sub>4</sub>	逸散(F)	CH4	662,539.00	入住人天折 算量	人.天	2	2	自行推估	管理部	
16	製冷設施	一廠 1#冰機	R-134a	逸散(F)	HFCS	576.00	原始填充量	kg	2	2	其他	公設部	屬於蒙特婁議定書特別管制之物質， 故未列入溫室氣體管制。
	製冷設施	一廠 2#冰機	R-134a	逸散(F)	HFCS	837.00	原始填充量	kg	2	2	其他	公設部	
	製冷設施	一廠 4#冰機	R-134a	逸散(F)	HFCS	837.00	原始填充量	kg	2	2	其他	公設部	
	製冷設施	二廠 1#冰機	R-134a	逸散(F)	HFCS	837.00	原始填充量	kg	2	2	其他	公設部	
	製冷設施	二廠 2#冰機	R-134a	逸散(F)	HFCS	837.00	原始填充量	kg	2	2	其他	公設部	
	製冷設施	二廠 3#冰機	R-134a	逸散(F)	HFCS	576.00	原始填充量	kg	2	2	其他	公設部	
	製冷設施	二廠 4#冰機	R-134a	逸散(F)	HFCS	837.00	原始填充量	kg	2	2	其他	公設部	
	製冷設施	宿舍及辦公空調	R-22	逸散(F)	HFCS		原始填充量	kg	2	2	其他	管理部	
	製冷設施	公務車&貨車空調	R-134a	逸散(F)	HFCS	11.30	原始填充量	kg	2	2	其他	管理部	
	製冷設施	空壓機附屬乾燥機	R22	逸散(F)	HFCS		原始填充量	kg	2	2	其他	工務部	
17	製冷設施	鑽孔機附屬乾燥機	R22	逸散(F)	HFCS		原始填充量	kg	2	2	其他	工務部	
18	製冷設施	雷鑽機附屬乾燥機	R22	逸散(F)	HFCS		原始填充量	kg	2	2	其他	工務部	
19	製冷設施	鑽孔機附屬冷卻機	R22	逸散(F)	HFCS		原始填充量	kg	2	2	其他	工務部	
20	製冷設施	成型機附屬冷卻機	R22	逸散(F)	HFCS		原始填充量	kg	2	2	其他	工務部	
	製冷設施	化錫線冷凍機	R-134a	逸散(F)	HFCS	0.00	原始填充量	kg	2	2	使用紀錄	工務部	
	製冷設施	冰箱	R22	逸散(F)	HFCS		原始填充量	kg	2	2	其他	管理部	
	製冷設施	販賣機	R22	逸散(F)	HFCS		原始填充量	kg	2	2	其他	管理部	



製冷設施	64 臺飲水機	R-134a	逸散(F)	HFCS	10.88	原始填充量	kg	2	2	其他	管理部
CO2 滅火器		CO2	逸散(F)	HFCS	2,460.00	充裝量	kg	2	2	採購紀錄	消防課
高壓斷路器	3 臺 SF6 高壓斷路器	SF6	逸散(F)	SF6	116.00	充裝量	kg	2	2	其他	公設部
廠區&生活區用電 ( 不包含食堂 )		電力	能源(E)	CO2	186,194,088.90	用電總量	kwh	1	1	發票收據	公設部
廠區與內宿用蒸汽	空調系統與生活熱水系統	蒸汽	能源(E)	CO2	52,901.36	用汽總量	Gj	1	1	發票收據	公設部
理髮站用電		電力	能源(E)	CO2	3,106.60	用電總量	kwh	2	2	使用紀錄	管理部
員工餐廳 ( 外包 )	生活區	電力	能源(E)	CO2	1,285,077.50	用電總量	kwh	2	2	使用紀錄	管理部
員工通勤		員工上下班	運輸(T)	CO2	366,803.30	道路運輸	人.口公里	3	3	其他	全廠
原材料運輸		原材料陆运	運輸(T)	CO2	2,650,267.00	道路運輸	噸.口公里	3	3	其他	採購
原材料運輸		原材料空运	運輸(T)	CO2	0.00	道路運輸	噸.口公里	3	3	其他	採購
原材料運輸		原材料水运	運輸(T)	CO2	0.00	道路運輸	噸.口公里	3	3	其他	採購
原材料運輸		原材料铁路	運輸(T)	CO2	0.00	道路運輸	噸.口公里	3	3	其他	採購
购买货物排放		PP	製程排放(P)	CO2	1,950.00	購買量	噸	2	2	其他	採購
购买货物排放		錫球	製程排放(P)	CO2	70.00	購買量	噸	2	2	其他	採購
购买货物排放		銅球	製程排放(P)	CO2	1,155.00	購買量	噸	2	2	其他	採購
购买货物排放		銅粉	製程排放(P)	CO2	131.00	購買量	噸	2	2	其他	採購
购买货物排放		銅箔	製程排放(P)	CO2	1,030.00	購買量	噸	2	2	其他	採購
產品運輸		产品陆运	運輸(T)	CO2	1,531,610.00	道路運輸	噸.口公里	3	3	其他	關務
產品運輸		产品空运	運輸(T)	CO2	0.00	道路運輸	噸.口公里	3	3	其他	關務
產品運輸		产品水运	運輸(T)	CO2	0.00	道路運輸	噸.口公里	3	3	其他	關務
產品運輸		产品铁路	運輸(T)	CO2	0.00	道路運輸	噸.口公里	3	3	其他	關務
废弃物运输		废弃物运输	運輸(T)	CO2	658,975.07	道路運輸	噸.口公里	3	3	其他	管理部
委外廢物處理		生活垃圾	逸散(F)	CO2	828.87	處置量	噸	3	3	其他	管理部

### 3-3 活動數據管理表

### 3.3.4 量化方法及排放係數變更說明

量化方法改變時，則以新的量化計算方式外，並須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 2021 之盤查結果，並無量化方法變更之情形。

排放量計算係數若因資料來源之係數變更時，除重新建檔及計算外，並說明變更資料之差異處。目前呈現為 2021 之盤查結果，按照新版溫室氣體 ISO 14064-1 :2018 添加範疇三的排放數據。

### 3.4 數據品質管理

定穎電子(昆山)公司 2021 年盤查數據之作業係以符合《溫室氣體盤查議定書-企業會計與報告標準》及《ISO 14064-1》之相關性、完整性、一致性、準確性及透明度等原則為目的。

在整個盤查過程中為求數據品質之準確度，各權責單位之資料必須明確說明數據來源，例如相關之請購單據、量測紀錄、領用紀錄、電腦資料庫紀錄或電腦報表等，凡能證明及佐證數據之可信度都應調查，並將資料保留於權責單位內，以利後續進行查核及追蹤確認。

對於數據處理、文件化與排放之計算(包括確保使用正確的單位換算)等主要項目，須進行嚴謹適中之品質管理。作法如下：

#### 一、組成內部查證小組：

由查證小組負責執行內部查證作業。

#### 二、實施品質檢核：

針對數據搜集/輸入和處理作業、數據建檔及排放計量過程中，易疏忽而導致誤差產生之一般性錯誤，進行嚴謹適中之品質檢核；另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之品質及造成數據不確定性主要原因之定性說明等特定範疇，進行更嚴謹之檢核。

##### (一) 數據搜集、輸入和處理作業：

- a.檢查原始數據的填寫是否錯誤
- b.檢查數據的輸入過程是否錯誤
- c.辨識表格修正的需要

d.確保已執行適當的電子檔案控制作業

**(二) 數據建檔：**

a.確認表格中全部的數據包含了資料來源

b.檢查引用的文獻均已建檔

c.檢查應用於下列項目之選定的假設與準則均已建檔，包括：邊界、基準年、方法、作業數據、排放係數及其他參數

d.檢查數據或方法的改變已建檔

**(三) 排放係數及其他參數：**

1.排放係數及其他參數之引用是否適切

2.係數或參數與活動數據之單位是否一致

3.單位轉換因子是否正確

**(四) 活動數據：**

1.檢查不同排放源和不同事業單位等之活動數據加總

2.數據搜集作業是否正確

3.歷年相關數據是否具一致性變化

4.同類型設施/部門之活動數據交叉比對

5.活動數據與製程/區域特性是否具相關性

6.活動數據是否因基準年重新計算而隨之變動

**(五) 排放量計算：**

1.檢查從頭到尾的計算過程中，單位是否適度標示及正確使用

2.排放量計算檔案建立之公式是否正確

3.檢查單位換算是否正確

4.檢查表格中數據處理的步驟

5.用手算或計算機計算，檢查計算的代表性樣本

6.歷年排放量估算是否具一致性

7.同類型設施/部門之排放量交叉比對

8.排放量與製程/區域特性是否具相關性

### 3.5 不確定性分析

定穎電子(昆山)公司 2021 年盤查之不確定性分析結果如表 3-4 所示:

編號	活動/設施	設施代碼	活動數據 種類等級	活動數據 可信等級	排放數 等級	整體數據等級 (活動數據等級 * 排放係數等級)	整體數據 等級	說明
1	發電機	ZMKP160s 型柴油發電機	3	2	2	12	第二級	不確定性略高·數據品質較差
		GF 型發電機	3	2	2	12	第二級	不確定性略高·數據品質較差
		康明斯發電機	3	2	2	12	第二級	不確定性略高·數據品質較差
		外部備用發電機(備用)	3	2	2	12	第二級	不確定性略高·數據品質較差
2	鍋爐		2	2	1	4	第一級	不確定性低·數據品質佳
3	鍋爐、CTO 廢氣塔		1	1	1	1	第一級	不確定性低·數據品質佳
4	乙炔(實驗室)		2	2	1	4	第一級	不確定性低·數據品質佳
5	內外層蝕刻&去膜線線		2	2	1	4	第一級	不確定性低·數據品質佳
6	內外層蝕刻&去膜線線		2	2	1	4	第一級	不確定性低·數據品質佳
7	電鍍課		2	2	1	4	第一級	不確定性低·數據品質佳
8	電鍍課		2	2	1	4	第一級	不確定性低·數據品質佳
9	公務車		1	1	1	1	第一級	不確定性低·數據品質佳
10	公務車		1	1	1	1	第一級	不確定性低·數據品質佳
11	貨車		1	1	1	1	第一級	不確定性低·數據品質佳
12	叉車		3	3	3	27	第三級	不確定性極高·數據品質極不佳
13	廢水處理	廢水厭氧處理	2	2	1	4	第一級	不確定性低·數據品質佳
13	廢水處理	廢水氮氣去除	2	2	1	4	第一級	不確定性低·數據品質佳
14	公共設施	工廠	2	2	3	12	第二級	不確定性略高·數據品質較差
15	公共設施	宿舍	2	2	3	12	第二級	不確定性略高·數據品質較差
	製冷設施	一廠 1#冰機	2	2	2	8	第一級	不確定性低·數據品質佳
	製冷設施	一廠 2#冰機	2	2	2	8	第一級	不確定性低·數據品質佳
	製冷設施	一廠 4#冰機	2	2	2	8	第一級	不確定性低·數據品質佳
	製冷設施	二廠 1#冰機	2	2	2	8	第一級	不確定性低·數據品質佳
	製冷設施	二廠 2#冰機	2	2	2	8	第一級	不確定性低·數據品質佳
	製冷設施	二廠 3#冰機	2	2	2	8	第一級	不確定性低·數據品質佳
	製冷設施	二廠 4#冰機	2	2	2	8	第一級	不確定性低·數據品質佳
	製冷設施	宿舍及辦公空調	2	2	2	8	第一級	不確定性低·數據品質佳
製冷設施	公務車&貨車空調	2	2	2	8	第一級	不確定性低·數據品質佳	
16	製冷設施	空壓機附屬乾燥機	2	2	2	8	第一級	不確定性低·數據品質佳
17	製冷設施	鑽孔機附屬乾燥機	2	2	2	8	第一級	不確定性低·數據品質佳
18	製冷設施	雷鑽機附屬乾燥機	2	2	2	8	第一級	不確定性低·數據品質佳
19	製冷設施	鑽孔機附屬冷卻機	2	2	2	8	第一級	不確定性低·數據品質佳
20	製冷設施	成型機附屬冷卻機	2	2	2	8	第一級	不確定性低·數據品質佳
21	製冷設施	化錫線冷凍機	2	2	2	8	第一級	不確定性低·數據品質佳
22	製冷設施	冰箱	2	2	2	8	第一級	不確定性低·數據品質佳
23	製冷設施	64 臺飲水機	2	2	2	8	第一級	不確定性低·數據品質佳
24	CO2 滅火器		2	2	2	8	第一級	不確定性低·數據品質佳

25	高壓斷路器	3 臺 SF6 高壓斷路器	1	1	3	3	第一級	不確定性低·數據品質佳
26	廠區&生活區用電(不包含食堂)		1	1	2	2	第一級	不確定性低·數據品質佳
27	廠區與內宿用蒸汽	空調系統與生活熱水系統	2	2	2	8	第一級	不確定性低·數據品質佳
28	理髮站用電		2	2	2	8	第一級	不確定性低·數據品質佳
29	員工餐廳(外包)	生活區	3	3	3	27	第三級	不確定性極高·數據品質極不佳
30	員工通勤		3	3	3	27	第三級	不確定性極高·數據品質極不佳
31	原材料運輸		3	3	2	18	第三級	不確定性極高·數據品質極不佳
32	原材料運輸		3	3	2	18	第三級	不確定性極高·數據品質極不佳
33	原材料運輸		3	3	3	27	第三級	不確定性極高·數據品質極不佳
34	原材料運輸		2	2	2	8	第一級	不確定性低·數據品質佳
35	购买货物排放		2	2	2	8	第一級	不確定性低·數據品質佳
36	购买货物排放		2	2	2	8	第一級	不確定性低·數據品質佳

備註: 平均積分=(活動強度資料評分+排放係數資料評分)/2

排放量占總排放量比例=排放源排放量/總排放量

加權平均積分=平均積分\*排放量占總排放量比例

加權平均積分總計=Σ加權平均積分

此處采定性分析法，依下表將整體資料品質區分成六級，級數越高者，表示其資料品質越佳(不確定性越低)。

資料評分範圍分佈如下：

分級	整體數據	說明
	等級得分	
第一級	1~9	不確定性低·數據品質佳
第二級	10~18	不確定性略高·數據品質較差
第三級	19~27	不確定性極高·數據品質極不佳

## 第四章 減量目標與指標

### 4.1 年度減量目標與標的

本公司節約能源及溫室氣體排放減量具體措施主要透過本公司宣導員工節約能源等，節省成本，並有效地減少溫室氣體排放量。本廠每年持續透過高效率照明、製程改善、設備汰換及宣導員工節約能源，達到節能減量目標。

### 4.2 溫室氣體減量方案

#### 4.2.1 用電減量方案

- 一、加強電能管理，建立和健全合理的管理機構和制度。
- 二、實行統籌兼顧、適當安排，實行計劃用電，提高電能利用率。
- 三、加強電力設備的運行維護和管理。機修和工作場所各種照明燈要做到人離燈關，節約用電。
- 四、空調使用按公司規定溫度才可開啟。
- 五、向員工宣傳節約用電的常識，監督員工節約用電，辦公室、車間、宿舍做到隨手關燈。
- 六、在簡短生產場所不進行生產活動時關掉照明燈。

#### 4.2.2 用油減量方案

- 一、車輛外出盡量拼車使用。
- 二、加強司機業務能力，提升工作效率，減少人為浪費。
- 三、車輛進出嚴格登記，避免公車私用，增加油耗。
- 四、對司機定期考核，提高開車技術等。

## 第五章 溫室氣體年度計畫和目標

本公司溫室氣體排放減量具體計畫主要控制溫室氣體的排放的源頭，收集有關數據，作分析、處理和定立目標並與檔管理維護時有所依據。

定義：

溫室氣體源：向大氣中排放溫室氣體的物理單元或過程；

直接溫室氣體排放：組織擁有或控制的溫室氣體源的溫室氣體排放量；

能源間接溫室氣體排放：組織所消耗的外部電力、熱力或蒸汽的產生而造成的溫室氣體排放。

關於 ISO14064 溫室氣體體系持續有效運行，每月度提供相關資料以確保數據的準確性，持續改善運作性。涉及每月 KPI 數據每月收集，由於 2021 年的盤查結果，需按照新版溫室氣體 ISO 14064-1:2018 進行添加範疇三的排放數據。將 2020 年設為基準年，2021 年去除範疇三總排放：143652.7845T CO<sub>2</sub>e/年，2020 年總排放：157571.90T CO<sub>2</sub>e/年，下降 9%；範疇一排放比例：16%，增加無，範疇二排放比例：-10%，2021 年用電量的 15% 是清潔能源消納電量（強制購買）。2021 年用電量：220567380 度 清潔能源消納電量：220567380\*15%=33085107 度。2021 年新增範疇三（包含 1.員工上下班 訪客 商務出差；2.原材料運輸；3.產品運輸；4.廢物運輸等），範疇三總排放量：41697783 kg CO<sub>2</sub>e/年，占比 2021 年總排放量 22.50%。

## 第六章 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

定穎電子(昆山)公司係依據 ISO 14064-1 對文件保留與紀錄保存之要求及本廠管理溫室氣體之需求，增/修訂定下列溫室氣體管理程序文件：

- 一、溫室氣體盤查規範
- 二、內部稽核控制程序

### 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，將依據《溫室氣體盤查規範》、《內部稽核控制程序》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 對資訊管理之要求，並供作為管理階層決策之參考，以降低本公司溫室氣體之排放量。



## 第七章 查證

為提高定穎電子(昆山)公司 2021 年度溫室氣體盤查資訊與報告之可信度，同時提升本廠溫室氣體盤查之數據品質，乃於每年至少进行一次內部查證工作，並由公正第三方公正查驗本廠進行外部查證作業，以強化本廠溫室氣體盤查資料之可靠度。

### 7.1 查證範圍

定穎電子(昆山)公司範圍內所有溫室氣體排放源。

### 7.2 查證作業遵循原則

- 一、ISO 14064-1
- 二、ISO 14064-3
- 三、溫室氣體盤查規範
- 四、內部稽核控制程序

### 7.3 查證保證等級

定穎電子(昆山)公司溫室氣體內、外查證之保證等級，為合理保證等級。

## 第八章 報告之責任、目的與格式

### 一、報告書之責任

本報告書之製作乃出自於自願性，並非爲了符合或達到特定的法律責任所製作。

### 二、報告書之目的

定穎電子(昆山)有限公司公司爲及早因應國家及國際趨勢，藉由此次盤查管理本廠所產生的溫室氣體。藉由此報告書清楚說明本廠之溫室氣體資訊，提高本廠之社會形象。

### 三、報告書之格式

本報告書所展現之格式，乃依據 ISO 14064-1 對溫室氣體報告書之內容要求進行製作。

### 四、報告書之取得與傳播方式

報告書發行流程：由環安部製作，經行政處主管审核后發行

若需要本報告書或想進一步了解報告書之內容，請向下列單位洽詢。

負責單位：定穎電子(昆山)有限公司環安部

## 第九章 參考文獻

- 一、ISO 14064-1 溫室氣體-第一部：組織層級溫室氣體排放與移除之量化及報告附指引規範。
- 二、International Organization for Standardization, " ISO 14064-3" ,March,2006。
- 三、2006 IPCC 国家溫室氣體清單。
- 四、《溫室氣體盤查議定書-企業會計與報告標準》第二版 ( 2005 ) 。
- 五、2009 年版中國能源統計年鑑。
- 六、中華人民共和國生態環境部應對氣候變化司公告的中國電網溫室氣體排放因子。
- 七、ISO 14064-1:2018 溫室氣體第 1 部分：組織層次上對溫室氣體排放和清除的量化與報告的規範及指南