

# 《iPAS 低碳化精修班公版教材》勘誤公告

113.05.08 公告

## 〈教材 1：碳管理趨勢及策略〉

項次	頁碼	修正說明	截圖-修正前	截圖-修正後
1	p.13	修改呈現與敘述方式		
2	p.22	修正京都議定書三大市場機制內涵		
3	p.24	修正巴黎協定與UNFCCC目標相互呼應連結		
4	p.26	修正段落格式與內容文字		
5	p.59	修正“離陸域能”為“陸域風能”		
6	p.71	修正臺灣排放量於全球占比連結示意		

項次	頁碼	修正說明	截圖-修正前	截圖-修正後
7	p.95	修正平衡稅概念圖 並調整文字段落格式		
8	p.97	更新英國 CBAM 說明內文		
9	p.104	修正段落格式與文字內容		
10	p.129	更新目前仍核發再生能源碳權者		
11	p.132	修正段落格式與文字內容		
12	p.140	修正各權責機關外框與邊境區隔線		



## 〈教材 2：溫室氣體盤查方法與解析〉

項次	頁碼	修正說明	截圖-修正前	截圖-修正後																																																																																																																																																																		
1	p.5	修改下方附件一成員與非附件一成員之描述	<p><b>1992年聯合國氣候變化綱要公約(COP1)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>公約於1994年3月21日生效，並獲全體聯合國會員批准，其目標係將大氣中溫室氣體之濃度穩定在防止氣候系統受到危險的人為干擾水平之上。在氣候公約中依「責任共同但程度不同」及「公平原則」，將成員區分為「附件一成員」及「非附件一成員」兩組，承擔不同責任。透過執行公約內容，所有簽署國即可共同管制全球二氧化碳的排放量，也就是減少石化燃料的使用，並降低溫室效應。此公約並無對個別締約方的成員課以承擔的義務。</li><li>公約3.1條：成員承擔共同但差異的責任。</li><li>公約3.2條：應考慮特別需求或面臨特殊狀況成員之負擔與能力。</li><li>公約3.3條：以「成本有效(cost effectiveness)」，「最低成本(the lowest cost)」，防制氣候變遷。</li><li>公約3.4及3.5條：成員有促進並永續性經濟發展。</li></ul> <p>附件一：締約方名單主要是指已工業化及正在市場經濟過渡的國家，這些締約方應制定國家政策及採取相應的措施來減緩氣候變化。</p> <p>附件二：締約方名單主要是經濟合作與發展組織(OECD)成員，這些締約方應承擔為開發中國家提供資金與技術援助等責任。</p>	<p><b>1992年聯合國氣候變化綱要公約(COP1)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>公約於1994年3月21日生效，並獲全體聯合國會員批准，其目標係將大氣中溫室氣體之濃度穩定在防止氣候系統受到危險的人為干擾水平之上。在氣候公約中依「責任共同但程度不同」及「公平原則」，將成員區分為「附件一成員」及「非附件一成員」兩組，承擔不同責任。透過執行公約內容，所有簽署國即可共同管制全球二氧化碳的排放量，也就是減少石化燃料的使用，並降低溫室效應。此公約並無對個別締約方的成員課以承擔的義務。</li><li>公約3.1條：成員承擔共同但差異的責任。</li><li>公約3.2條：應考慮特別需求或面臨特殊狀況成員之負擔與能力。</li><li>公約3.3條：以「成本有效(cost effectiveness)」，「最低成本(the lowest cost)」，防制氣候變遷。</li><li>公約3.4及3.5條：成員有促進並永續性經濟發展。</li></ul> <p>附件一成員：締約方名單是指已工業化及正在市場經濟過渡的國家，主要為經濟合作與發展組織(OECD)成員，這些締約方應制定國家政策與採取相應的措施來減緩氣候變化並承擔為開發中國家提供資金與技術援助等責任。</p> <p>附件二成員：小島國家、發展中國家(例如亞洲四小龍：台灣、南韓、新加坡、香港)、開發中國家成員與工業發展中、經濟正在發展國家。</p>																																																																																																																																																																		
2	p.7	補充締約方說明文字	<p><b>2015年巴黎協定 (COP21)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>巴黎協定(Paris Agreement)各締約方協議控制與前工業時代相比最多攝氏2度內的範圍，且應努力追求前述目標標準減至攝氏1.5度內。此外，巴黎協定將減排義務及至中國大陸與印度，另外要求已開發國家需提供氣候變遷資金，以幫助開發中國家減少溫室氣體排放，並有能力面對全球氣候變遷所帶來的後果。</li><li>2018年COP24會議通過確立巴黎協定自2020年起開始實施，此後無論是否已開發或開發中國家皆須落實所提「國家自定貢獻」(Nationally Determined Contributions, NDC)文件，並每5年提交一次更新報告，以達成於本世紀末限制全球氣溫上升幅度介於1.5°C~2°C之目標。</li></ul> <p>(IPCC 1.5°C路徑：2025達到峰值/2030削減43%/2050淨零)</p>	<p><b>2015年巴黎協定 (COP21)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>巴黎協定(Paris Agreement)各締約方協議控制與前工業時代相比最多攝氏2度內的範圍，且應努力追求前述目標標準減至攝氏1.5度內。此外，巴黎協定將減排義務及至中國大陸與印度，另外要求已開發國家需提供氣候變遷資金，以幫助開發中國家減少溫室氣體排放，並有能力面對全球氣候變遷所帶來的後果。</li><li>2018年COP24會議通過確立巴黎協定自2021年起開始實施，此後無論是否已開發或開發中國家皆須落實所提「國家自定貢獻」(Nationally Determined Contributions, NDC)文件，並每5年提交一次更新報告，以達成於本世紀末限制全球氣溫上升幅度介於1.5°C~2°C之目標，締約方可在自願的基礎上採取合作方法(雙邊或多邊)，使用國際標準減排成果(ITMO)來實現國家自定貢獻(NDC)，應促進永續發展，確保資源品質和透明度的免重複計算，並獲得參與締約方的授權。</li></ul> <p>(IPCC AR6 1.5°C路徑：2025達到峰值/2030削減43%/2050淨零)</p>																																																																																																																																																																		
3	p.61	...使用之。(GHG Protocol p.35) ...一旦選定了彙整政策，就應適用到組織內所有的層級。(GHG Protocol p.38)	<p><b>組織邊界</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>溫室氣體盤查指引(GHG Protocol)有關於集團企業組織邊界之說明：<ul style="list-style-type: none"><li>在使用控制法來彙整公司整體的溫室氣體排放量時，公司應在盤查邊界與財務控制間，擇一準則使用之。(GHG Protocol p.41)</li><li>母公司的管理層層一開始就必須決定採用哪一種彙整方式(亦即盤查邊界或財務控制或彙整控制三者之一)，一旦選定了彙整政策，就應適用到組織內所有的層級。(GHG Protocol p.44)</li></ul></li></ul>	<p><b>組織邊界</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>溫室氣體盤查指引(GHG Protocol)有關於集團企業組織邊界之說明：<ul style="list-style-type: none"><li>在使用控制法來彙整公司整體的溫室氣體排放量時，公司應在盤查邊界與財務控制間，擇一準則使用之。(GHG Protocol p.35)</li><li>母公司的管理層層一開始就必須決定採用哪一種彙整方式(亦即盤查邊界或財務控制或彙整控制三者之一)，一旦選定了彙整政策，就應適用到組織內所有的層級。(GHG Protocol p.38)</li></ul></li></ul>																																																																																																																																																																		
4	p.70	表格最後一欄新增內容說明	<p><b>間接排放源重大性鑑別-範例</b></p> <table><tr><th>類別</th><th>排放源</th><th>排放源大小</th><th>對企業溫室氣體排放源重大性</th><th>間接排放源</th><th>類別</th><th>排放源大小</th><th>對企業溫室氣體排放源重大性</th><th>間接排放源</th></tr><tr><td>Category 2 間接排放源</td><td>輸入電力與熱力</td><td></td><td></td><td>V</td><td>輸入</td><td></td><td></td><td>輸入</td></tr><tr><td>Category 3 運輸</td><td>上游的運輸與配送</td><td></td><td></td><td>V</td><td>輸入</td><td></td><td></td><td>輸入</td></tr><tr><td></td><td>運輸燃料</td><td></td><td></td><td>V</td><td>輸入</td><td></td><td></td><td>輸入</td></tr><tr><td></td><td>下游的運輸與配送</td><td></td><td></td><td>V</td><td>輸入</td><td></td><td></td><td>輸入</td></tr><tr><td></td><td>運輸燃料與配送</td><td></td><td></td><td>V</td><td>輸入</td><td></td><td></td><td>輸入</td></tr><tr><td>Category 4 間接排放源</td><td>間接排放源與間接排放源</td><td></td><td></td><td>V</td><td>輸入</td><td></td><td></td><td>輸入</td></tr><tr><td>Category 5 間接排放源</td><td>間接排放源與間接排放源</td><td></td><td></td><td>V</td><td>輸入</td><td></td><td></td><td>輸入</td></tr><tr><td>Category 6 間接排放源</td><td>間接排放源與間接排放源</td><td></td><td></td><td>V</td><td>輸入</td><td></td><td></td><td>輸入</td></tr></table>	類別	排放源	排放源大小	對企業溫室氣體排放源重大性	間接排放源	類別	排放源大小	對企業溫室氣體排放源重大性	間接排放源	Category 2 間接排放源	輸入電力與熱力			V	輸入			輸入	Category 3 運輸	上游的運輸與配送			V	輸入			輸入		運輸燃料			V	輸入			輸入		下游的運輸與配送			V	輸入			輸入		運輸燃料與配送			V	輸入			輸入	Category 4 間接排放源	間接排放源與間接排放源			V	輸入			輸入	Category 5 間接排放源	間接排放源與間接排放源			V	輸入			輸入	Category 6 間接排放源	間接排放源與間接排放源			V	輸入			輸入	<p><b>間接排放源重大性鑑別-範例</b></p> <table><tr><th>類別</th><th>排放源</th><th>排放源大小</th><th>對企業溫室氣體排放源重大性</th><th>間接排放源</th><th>類別</th><th>排放源大小</th><th>對企業溫室氣體排放源重大性</th><th>間接排放源</th></tr><tr><td>Category 2 間接排放源</td><td>輸入電力與熱力</td><td></td><td></td><td>V</td><td>輸入</td><td></td><td></td><td>輸入</td></tr><tr><td>Category 3 運輸</td><td>上游的運輸與配送</td><td></td><td></td><td>V</td><td>輸入</td><td></td><td></td><td>輸入</td></tr><tr><td></td><td>運輸燃料</td><td></td><td></td><td>V</td><td>輸入</td><td></td><td></td><td>輸入</td></tr><tr><td></td><td>下游的運輸與配送</td><td></td><td></td><td>V</td><td>輸入</td><td></td><td></td><td>輸入</td></tr><tr><td></td><td>運輸燃料與配送</td><td></td><td></td><td>V</td><td>輸入</td><td></td><td></td><td>輸入</td></tr><tr><td>Category 4 間接排放源</td><td>間接排放源與間接排放源</td><td></td><td></td><td>V</td><td>輸入</td><td></td><td></td><td>輸入</td></tr><tr><td>Category 5 間接排放源</td><td>間接排放源與間接排放源</td><td></td><td></td><td>V</td><td>輸入</td><td></td><td></td><td>輸入</td></tr><tr><td>Category 6 間接排放源</td><td>間接排放源與間接排放源</td><td></td><td></td><td>V</td><td>輸入</td><td></td><td></td><td>輸入</td></tr></table> <p>新增間接排放源文件化說明</p>	類別	排放源	排放源大小	對企業溫室氣體排放源重大性	間接排放源	類別	排放源大小	對企業溫室氣體排放源重大性	間接排放源	Category 2 間接排放源	輸入電力與熱力			V	輸入			輸入	Category 3 運輸	上游的運輸與配送			V	輸入			輸入		運輸燃料			V	輸入			輸入		下游的運輸與配送			V	輸入			輸入		運輸燃料與配送			V	輸入			輸入	Category 4 間接排放源	間接排放源與間接排放源			V	輸入			輸入	Category 5 間接排放源	間接排放源與間接排放源			V	輸入			輸入	Category 6 間接排放源	間接排放源與間接排放源			V	輸入			輸入
類別	排放源	排放源大小	對企業溫室氣體排放源重大性	間接排放源	類別	排放源大小	對企業溫室氣體排放源重大性	間接排放源																																																																																																																																																														
Category 2 間接排放源	輸入電力與熱力			V	輸入			輸入																																																																																																																																																														
Category 3 運輸	上游的運輸與配送			V	輸入			輸入																																																																																																																																																														
	運輸燃料			V	輸入			輸入																																																																																																																																																														
	下游的運輸與配送			V	輸入			輸入																																																																																																																																																														
	運輸燃料與配送			V	輸入			輸入																																																																																																																																																														
Category 4 間接排放源	間接排放源與間接排放源			V	輸入			輸入																																																																																																																																																														
Category 5 間接排放源	間接排放源與間接排放源			V	輸入			輸入																																																																																																																																																														
Category 6 間接排放源	間接排放源與間接排放源			V	輸入			輸入																																																																																																																																																														
類別	排放源	排放源大小	對企業溫室氣體排放源重大性	間接排放源	類別	排放源大小	對企業溫室氣體排放源重大性	間接排放源																																																																																																																																																														
Category 2 間接排放源	輸入電力與熱力			V	輸入			輸入																																																																																																																																																														
Category 3 運輸	上游的運輸與配送			V	輸入			輸入																																																																																																																																																														
	運輸燃料			V	輸入			輸入																																																																																																																																																														
	下游的運輸與配送			V	輸入			輸入																																																																																																																																																														
	運輸燃料與配送			V	輸入			輸入																																																																																																																																																														
Category 4 間接排放源	間接排放源與間接排放源			V	輸入			輸入																																																																																																																																																														
Category 5 間接排放源	間接排放源與間接排放源			V	輸入			輸入																																																																																																																																																														
Category 6 間接排放源	間接排放源與間接排放源			V	輸入			輸入																																																																																																																																																														
5	p.95	延噸公里係數的範例，修正其內容與計算式	<p><b>運輸排放計算示意圖</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>範例： 透過SeaRates網站計算貨運海運距離</li></ul> <p>Find the be</p> <p>延噸公里係數</p> <p>範例： 公司向大陸供應商(上海)進口100噸紙殼到台灣基隆港，基隆港到公司距離為38公里，則此原料之運輸碳排放為： 原料重量100噸*運輸距離(海運714.44公里+38公里)* *運輸單位延噸公里係數0.0198</p>	<p><b>運輸排放計算示意圖</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>範例： 透過SeaRates網站計算貨運海運距離</li></ul> <p>Find the be</p> <p>延噸公里係數</p> <p>範例： 公司向大陸供應商(上海)進口100噸紙殼到台灣基隆港，基隆港到公司距離為38公里，則此原料之海運運輸碳排放為： 原料重量100噸*運輸距離(海運714.44公里)* *運輸單位延噸公里係數(0.019 KG CO2e/延噸公里)</p>																																																																																																																																																																		
6	p.135	標題修改為不確定性 性 <b>量化評估-1</b>	<p><b>不確定性評估-1</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>報告書針對排放源之活動數據與排放係數與排放量加權比例進行不確定性評估，方法引用自「溫室氣體盤查指南有關溫室氣體清單與計算方面統計參數不確定性的不確定性評估指引」。</li><li>單一排放量不確定性</li></ul> $\pm Li = \pm \sqrt{a^2 + b^2}$ <p>(a：活動數據之不確定性 b：排放係數之不確定性 li：排放量之不確定性)</p>	<p><b>不確定性量化評估-1</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>報告書針對排放源之活動數據與排放係數與排放量加權比例進行不確定性評估，方法引用自「溫室氣體盤查指南有關溫室氣體清單與計算方面統計參數不確定性的不確定性評估指引」。</li><li>單一排放量不確定性</li></ul> $\pm Li = \pm \sqrt{a^2 + b^2}$ <p>(a：活動數據之不確定性 b：排放係數之不確定性 li：排放量之不確定性)</p>																																																																																																																																																																		
7	p.136	標題修改為不確定性 性 <b>量化評估-2</b>	<p><b>不確定性評估-2</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>完成單一排放源之排放量不確定性計算後，應用以下公式計算排放清單總之不確定性。</li><li>加總不確定性</li></ul> $\pm U = \pm \sqrt{\sum_{i=1}^n (Hi \times Li)^2}$ <p>U：單層/集團層之不確定性 Hi：單一排放源/集團層排放量 Li：排放量之不確定性 M：單層/集團層之排放量</p>	<p><b>不確定性量化評估-2</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>完成單一排放源之排放量不確定性計算後，應用以下公式計算排放清單總之不確定性。</li><li>加總不確定性</li></ul> $\pm U = \pm \sqrt{\sum_{i=1}^n (Hi \times Li)^2}$ <p>U：單層/集團層之不確定性 Hi：單一排放源/集團層排放量 Li：排放量之不確定性 M：單層/集團層之排放量</p>																																																																																																																																																																		

項次	頁碼	修正說明	截圖-修正前	截圖-修正後																																
8	p.137	標題修改為不確定性定性評估方法-1	<p>不確定性評估方法</p> <p>■ 不確定性定性評估方法</p> <p>在「不確定性評估方法」的情況下，透過將活動數據與排放係數來源分類，仍可讓使用者大致了解溫室氣體品質。</p> <table><tr><th></th><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr><tr><td>活動數據種類等級(A1)</td><td>活動數據為連續自動監測</td><td>活動數據為間接測量或財務數據</td><td>活動數據為預估</td></tr><tr><td>活動數據可信等級(A2)</td><td>進行外部校正或有內部數據品質證明書</td><td>進行內部校正或經過會計師審核證明書</td><td>未進行內部校正或未進行會計師審核</td></tr><tr><td>排放係數種類等級(A3)</td><td>自動監測係數/經扁平化所得係數；或製程、設備排放係數</td><td>製程提供係數；或區域性排放係數</td><td>國家排放係數；或國際排放係數</td></tr></table> <p>註：適用於製程法與活動數據法之溫室氣體排放計算之排放係數與活動數據。</p>		1	2	3	活動數據種類等級(A1)	活動數據為連續自動監測	活動數據為間接測量或財務數據	活動數據為預估	活動數據可信等級(A2)	進行外部校正或有內部數據品質證明書	進行內部校正或經過會計師審核證明書	未進行內部校正或未進行會計師審核	排放係數種類等級(A3)	自動監測係數/經扁平化所得係數；或製程、設備排放係數	製程提供係數；或區域性排放係數	國家排放係數；或國際排放係數	<p>不確定性定性評估方法-1</p> <p>■ 不確定性定性評估方法</p> <p>在「不確定性評估方法」的情況下，透過將活動數據與排放係數來源分類，仍可讓使用者大致了解溫室氣體品質。</p> <table><tr><th></th><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr><tr><td>活動數據種類等級(A1)</td><td>活動數據為連續自動監測</td><td>活動數據為間接測量或財務數據</td><td>活動數據為預估</td></tr><tr><td>活動數據可信等級(A2)</td><td>進行外部校正或有內部數據品質證明書</td><td>進行內部校正或經過會計師審核證明書</td><td>未進行內部校正或未進行會計師審核</td></tr><tr><td>排放係數種類等級(A3)</td><td>自動監測係數/經扁平化所得係數；或製程、設備排放係數</td><td>製程提供係數；或區域性排放係數</td><td>國家排放係數；或國際排放係數</td></tr></table> <p>註：適用於製程法與活動數據法之溫室氣體排放計算之排放係數與活動數據。</p>		1	2	3	活動數據種類等級(A1)	活動數據為連續自動監測	活動數據為間接測量或財務數據	活動數據為預估	活動數據可信等級(A2)	進行外部校正或有內部數據品質證明書	進行內部校正或經過會計師審核證明書	未進行內部校正或未進行會計師審核	排放係數種類等級(A3)	自動監測係數/經扁平化所得係數；或製程、設備排放係數	製程提供係數；或區域性排放係數	國家排放係數；或國際排放係數
	1	2	3																																	
活動數據種類等級(A1)	活動數據為連續自動監測	活動數據為間接測量或財務數據	活動數據為預估																																	
活動數據可信等級(A2)	進行外部校正或有內部數據品質證明書	進行內部校正或經過會計師審核證明書	未進行內部校正或未進行會計師審核																																	
排放係數種類等級(A3)	自動監測係數/經扁平化所得係數；或製程、設備排放係數	製程提供係數；或區域性排放係數	國家排放係數；或國際排放係數																																	
	1	2	3																																	
活動數據種類等級(A1)	活動數據為連續自動監測	活動數據為間接測量或財務數據	活動數據為預估																																	
活動數據可信等級(A2)	進行外部校正或有內部數據品質證明書	進行內部校正或經過會計師審核證明書	未進行內部校正或未進行會計師審核																																	
排放係數種類等級(A3)	自動監測係數/經扁平化所得係數；或製程、設備排放係數	製程提供係數；或區域性排放係數	國家排放係數；或國際排放係數																																	
9	p.138	標題修改為不確定性定性評估方法-2	<p>不確定性評估方法</p> <p>■ 不確定性定性評估方法</p> <p>■ 數據品質結構</p> <p>第一排放源之不確定性評估：</p> <p>活動數據種類等級(A1) × 活動數據可信等級(A2) × 排放係數種類等級(A3)</p> <p>清晰之不確定性評估：</p> $\sum_{i=1}^n \text{第一排放源排放量} \times \text{第一排放源不確定性評估} \div (\text{納入不確定性評估之總排放量})$ <p>清晰之等級判定：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>第一級：1~9分</li><li>第二級：10~18分</li><li>第三級：19~27分</li></ul>	<p>不確定性定性評估方法-2</p> <p>■ 不確定性定性評估方法</p> <p>■ 數據品質結構</p> <p>第一排放源之不確定性評估：</p> <p>活動數據種類等級(A1) × 活動數據可信等級(A2) × 排放係數種類等級(A3)</p> <p>清晰之不確定性評估：</p> $\sum_{i=1}^n \text{第一排放源排放量} \times \text{第一排放源不確定性評估} \div (\text{納入不確定性評估之總排放量})$ <p>清晰之等級判定：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>第一級：1~9分</li><li>第二級：10~18分</li><li>第三級：19~27分</li></ul>																																
10	p.170	修正樣題 Q16 與 Q17 之題目與選項	<p>考科2：淨零碳盤查規範與程序概要</p> <p>2-1 ISO 14064-1:2018 組織型溫室氣體盤查</p> <p>■ Q16：公司去年耗用乙炔C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>(分子量26) 100公斤用於熔接作業上，請問依質量平衡法之計算下，該熔接作業應共會排放多少公斤之二氧化碳？</p> <p>(A)366.6667公斤 (B)36.6667公斤 (C)3.6667公斤 (D)以上皆非</p> <p>■ Q17：公司餐廳2023年使用5瓶液化石油氣(每瓶填充量20公斤)用於員工午餐烹煮，請問該排放源應共會排放多少公斤之二氧化碳當量？</p> <table><tr><th>排放源名稱</th><th>數值</th><th>宣告單位</th><th>公告年份</th></tr><tr><td>液化石油氣(於固定源使用 - 2021)</td><td>2.21E+0</td><td>kgCO<sub>2</sub>e</td><td>2023</td></tr><tr><td>液化石油氣(未燃燒 - 2021)</td><td>4.53E+1</td><td>kgCO<sub>2</sub>e</td><td>2023</td></tr></table> <p>備註：1公斤=1,000公克</p> <p>(A)221.0000公斤 (B)45.3000公斤 (C)401.7780公斤 (D)以上皆非</p>	排放源名稱	數值	宣告單位	公告年份	液化石油氣(於固定源使用 - 2021)	2.21E+0	kgCO <sub>2</sub> e	2023	液化石油氣(未燃燒 - 2021)	4.53E+1	kgCO <sub>2</sub> e	2023	<p>考科2：淨零碳盤查規範與程序概要</p> <p>2-1 ISO 14064-1:2018 組織型溫室氣體盤查</p> <p>■ Q16：公司去年耗用乙炔C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>(分子量26) 100公斤用於熔接作業上，請問依質量平衡法之計算下，該熔接作業應共會排放多少公斤之二氧化碳？</p> <p>(A)338.4615公斤 (B)33.8461公斤 (C)3.3846公斤 (D)以上皆非</p> <p>■ Q17：公司餐廳2023年使用5瓶液化石油氣(每瓶填充量20公斤)用於員工午餐烹煮，請問該排放源應共會排放多少公斤之二氧化碳當量？(假設不考慮實際轉換熱值)</p> <table><tr><th>排放源名稱</th><th>數值</th><th>宣告單位</th><th>公告年份</th></tr><tr><td>液化石油氣(於固定源使用 - 2021)</td><td>2.21E+0</td><td>kgCO<sub>2</sub>e</td><td>2023</td></tr><tr><td>液化石油氣(未燃燒 - 2021)</td><td>4.53E+1</td><td>kgCO<sub>2</sub>e</td><td>2023</td></tr></table> <p>備註：1公斤=1,000公克</p> <p>(A)221.0000公斤 (B)45.3000公斤 (C)319.4226公斤 (D)以上皆非</p>	排放源名稱	數值	宣告單位	公告年份	液化石油氣(於固定源使用 - 2021)	2.21E+0	kgCO <sub>2</sub> e	2023	液化石油氣(未燃燒 - 2021)	4.53E+1	kgCO <sub>2</sub> e	2023								
排放源名稱	數值	宣告單位	公告年份																																	
液化石油氣(於固定源使用 - 2021)	2.21E+0	kgCO <sub>2</sub> e	2023																																	
液化石油氣(未燃燒 - 2021)	4.53E+1	kgCO <sub>2</sub> e	2023																																	
排放源名稱	數值	宣告單位	公告年份																																	
液化石油氣(於固定源使用 - 2021)	2.21E+0	kgCO <sub>2</sub> e	2023																																	
液化石油氣(未燃燒 - 2021)	4.53E+1	kgCO <sub>2</sub> e	2023																																	
11	p.174	Q10 答案更正為 B	<p>考科2：淨零碳盤查規範與程序概要</p> <p>2-1 ISO 14064-1:2018 組織型溫室氣體盤查</p> <p>■ Q10：A公司為實收資本額60億的上櫃公司，依金管會規定A公司必須完成盤查並於民國哪一年開始申報？(答案：C)</p> <p>(A)113年 (B)114年 (C)115年 (D)116年</p> <p>■ Q11：A公司為自行車廠商，如果進行組織碳盤查後發現主要碳排放點為爐口的絕熱組件，原因是製造過程需使用大量電力進行熔接材料，請問這是屬於哪種排放類別之盤查？(答案：C)</p> <p>(A)類別四：由資產使用產生之排放 (B)類別三：由貨物上游運輸與分配產生之排放 (C)類別四：由採購之貨物產生之排放 (D)以上皆非</p> <p>■ Q12：盤查即已於113年2月5日「溫室氣體排放盤查」，並採用IPCC第幾次評估所公告之溫室氣體優化清單？(答案：B)</p> <p>(A)AR4 (B)AR5 (C)AR6 (D)以上皆非</p>	<p>考科2：淨零碳盤查規範與程序概要</p> <p>2-1 ISO 14064-1:2018 組織型溫室氣體盤查</p> <p>■ Q10：A公司為實收資本額60億的上櫃公司，依金管會規定A公司必須完成盤查並於民國哪一年開始申報？(答案：B)</p> <p>(A)113年 (B)114年 (C)115年 (D)116年</p> <p>■ Q11：A公司為自行車廠商，如果進行組織碳盤查後發現主要碳排放點為爐口的絕熱組件，原因是製造過程需使用大量電力進行熔接材料，請問這是屬於哪種排放類別之盤查？(答案：C)</p> <p>(A)類別四：由資產使用產生之排放 (B)類別三：由貨物上游運輸與分配產生之排放 (C)類別四：由採購之貨物產生之排放 (D)以上皆非</p> <p>■ Q12：盤查即已於113年2月5日「溫室氣體排放盤查」，並採用IPCC第幾次評估所公告之溫室氣體優化清單？(答案：B)</p> <p>(A)AR4 (B)AR5 (C)AR6 (D)以上皆非</p>																																
12	p.176	修正樣題 Q16 與 Q17 之題目、選項與新增建議答案	<p>考科2：淨零碳盤查規範與程序概要</p> <p>2-1 ISO 14064-1:2018 組織型溫室氣體盤查</p> <p>■ Q16：公司去年耗用乙炔C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>(分子量26) 100公斤用於熔接作業上，請問依質量平衡法之計算下，該熔接作業應共會排放多少公斤之二氧化碳？(答案：A)</p> <p>(A)366.6667公斤 (B)36.6667公斤 (C)3.6667公斤 (D)以上皆非</p> <p>■ Q17：公司餐廳2023年使用5瓶液化石油氣(每瓶填充量20公斤)用於員工午餐烹煮，請問該排放源應共會排放多少公斤之二氧化碳當量？(答案：C)</p> <table><tr><th>排放源名稱</th><th>數值</th><th>宣告單位</th><th>公告年份</th></tr><tr><td>液化石油氣(於固定源使用 - 2021)</td><td>2.21E+0</td><td>kgCO<sub>2</sub>e</td><td>2023</td></tr><tr><td>液化石油氣(未燃燒 - 2021)</td><td>4.53E+1</td><td>kgCO<sub>2</sub>e</td><td>2023</td></tr></table> <p>備註：1公斤=1,000公克</p> <p>(A)221.0000公斤 (B)45.3000公斤 (C)401.7780公斤 (D)以上皆非</p>	排放源名稱	數值	宣告單位	公告年份	液化石油氣(於固定源使用 - 2021)	2.21E+0	kgCO <sub>2</sub> e	2023	液化石油氣(未燃燒 - 2021)	4.53E+1	kgCO <sub>2</sub> e	2023	<p>考科2：淨零碳盤查規範與程序概要</p> <p>2-1 ISO 14064-1:2018 組織型溫室氣體盤查</p> <p>■ Q16：公司去年耗用乙炔C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>(分子量26) 100公斤用於熔接作業上，請問依質量平衡法之計算下，該熔接作業應共會排放多少公斤之二氧化碳？(答案：A)</p> <p>(A)338.4615公斤 (B)33.8461公斤 (C)3.3846公斤 (D)以上皆非</p> <p>■ Q17：公司餐廳2023年使用5瓶液化石油氣(每瓶填充量20公斤)用於員工午餐烹煮，請問該排放源應共會排放多少公斤之二氧化碳當量？(假設不考慮實際轉換熱值)(答案：C)</p> <table><tr><th>排放源名稱</th><th>數值</th><th>宣告單位</th><th>公告年份</th></tr><tr><td>液化石油氣(於固定源使用 - 2021)</td><td>2.21E+0</td><td>kgCO<sub>2</sub>e</td><td>2023</td></tr><tr><td>液化石油氣(未燃燒 - 2021)</td><td>4.53E+1</td><td>kgCO<sub>2</sub>e</td><td>2023</td></tr></table> <p>備註：1公斤=1,000公克</p> <p>(A)221.0000公斤 (B)45.3000公斤 (C)319.4226公斤 (D)以上皆非</p>	排放源名稱	數值	宣告單位	公告年份	液化石油氣(於固定源使用 - 2021)	2.21E+0	kgCO <sub>2</sub> e	2023	液化石油氣(未燃燒 - 2021)	4.53E+1	kgCO <sub>2</sub> e	2023								
排放源名稱	數值	宣告單位	公告年份																																	
液化石油氣(於固定源使用 - 2021)	2.21E+0	kgCO <sub>2</sub> e	2023																																	
液化石油氣(未燃燒 - 2021)	4.53E+1	kgCO <sub>2</sub> e	2023																																	
排放源名稱	數值	宣告單位	公告年份																																	
液化石油氣(於固定源使用 - 2021)	2.21E+0	kgCO <sub>2</sub> e	2023																																	
液化石油氣(未燃燒 - 2021)	4.53E+1	kgCO <sub>2</sub> e	2023																																	

## 〈教材 3：產品碳足跡管理與盤查〉

項次	頁碼	修正說明	截圖-修正前	截圖-修正後
1	p.14	修正中間 GWP 值	<p>什麼是產品的碳足跡？</p> <p>產品或服務在整個生命週期過程所產生的溫室氣體排放量總和，以CO<sub>2</sub>當量表示。 (CNS14067 3.1.1.1)</p> <p>碳 = CO<sub>2</sub>e 二氧化碳當量(carbon dioxide equivalent) → 把不同的溫室氣體對於暖化的影響程度用同一種單位來表示</p>	<p>什麼是產品的碳足跡？</p> <p>產品或服務在整個生命週期過程所產生的溫室氣體排放量總和，以CO<sub>2</sub>當量表示。 (CNS14067 3.1.1.1)</p> <p>碳 = CO<sub>2</sub>e 二氧化碳當量(carbon dioxide equivalent) → 把不同的溫室氣體對於暖化的影響程度用同一種單位來表示</p>
2	p.22	刪除產品分類下的服務	<p>重要用語、定義(4/17)</p> <p>■ 3.1.3 產品、產品系統及過程 ■ 3.1.3.1 產品(product) • 商品或服務。 • 備考 1. 產品可以分類如下： - 服務(例：運輸、事件執行) - 軟體(例：電腦程式) - 硬體(例：引擎機械零件) - 加工物料(例：潤滑劑、礦物、燃料) - 未加工的物料(例：農產品) • 備考 2. 服務具有有形與無形的部分，以提供服務為例，可以包括以下內容： - 執行對客戶提供有形產品的活動(例：修理汽車) - 執行對客戶提供無形產品的活動(例：準備稅務申報收據) - 提供一種無形的產品(例：在知識傳播範圍內之資訊提供) - 為客戶創造的氣氛(例：在旅館與飯店內)</p>	<p>重要用語、定義(4/17)</p> <p>■ 3.1.3 產品、產品系統及過程 ■ 3.1.3.1 產品(product) • 商品或服務。 • 備考 1. 產品可以分類如下： - 服務(例：運輸、事件執行) - 軟體(例：電腦程式) - 硬體(例：引擎機械零件) - 加工物料(例：潤滑劑、礦物、燃料) - 未加工的物料(例：農產品) • 備考 2. 服務具有有形與無形的部分，以提供服務為例，可以包括以下內容： - 執行對客戶提供有形產品的活動(例：修理汽車) - 執行對客戶提供無形產品的活動(例：準備稅務申報收據) - 提供一種無形的產品(例：在知識傳播範圍內之資訊提供) - 為客戶創造的氣氛(例：在旅館與飯店內)</p>
3	p.36	刪除設計階段	<p>重要原則(1/4)</p> <p>■ 5.2 生命週期觀點 • CFP 之量化需要考量產品的整個生命週期，包括原料取得、設計、製造、運輸/配送、使用及生命終結處理。 ■ 5.3 有關方法與功能或宣告單位 • CFP 研究的結構，包括功能單位或宣告單位(部分 CFP)，及與此功能單位或宣告單位有關的計算結果。 ■ 5.4 反覆方法(Iterative approach) • 當應用 LCA 的四個階段(目標與範圍界定、生命週期盤查分析(LCD)、生命週期影響評估(LCIA)及生命週期解釋，參照 [6.3 至 6.6]) 進行 CFP 研究時，一般採取反覆方法，有助於提升 CFP 研究與報告結果的一致性。</p>	<p>重要原則(1/4)</p> <p>■ 5.2 生命週期觀點 • CFP 之量化需要考量產品的整個生命週期，包括原料取得、設計、製造、運輸/配送、使用及生命終結處理。 ■ 5.3 有關方法與功能或宣告單位 • CFP 研究的結構，包括功能單位或宣告單位(部分 CFP)，及與此功能單位或宣告單位有關的計算結果。 ■ 5.4 反覆方法(Iterative approach) • 當應用 LCA 的四個階段(目標與範圍界定、生命週期盤查分析(LCD)、生命週期影響評估(LCIA)及生命週期解釋，參照 [6.3 至 6.6]) 進行 CFP 研究時，一般採取反覆方法，有助於提升 CFP 研究與報告結果的一致性。</p>
4	p.40	刪除設計階段	<p>CFP的量化方法</p> <p>■ 6.1 一般 • 依本標準之 CFP 研究應包括生命週期評估之四個階段，亦即針對 CFP 或部分 CFP 之目標與範圍界定(參照 6.3)、LCI(參照 6.4)、LCIA(參照 6.5)及生命週期解釋(參照 6.6)，組成產品系統的單元過程應包括生命週期的各階段，例：原料取得、設計、製造、運輸/配送、使用、參照 6.3.7)及生命終結(參照 6.3.8)。來自產品生命週期的 GHG 排放與移除，應分配至發生 GHG 排放與移除生命週期各階段中，部分 CFP 可予以加權以量化 CFP，前段為此等量化均在同一階段使用相同方法執行，且無差別與重複存在。 ■ 6.2 CFP-PCR之使用 • 若有相關的PCR或CFP-PCR時，應予採用。PCR或CFP-PCR是否相關依下列條件而定。 - 依ISO/TS14027或一項應用CNS14044要求事項之相關特定產業國家(國際)標準制定。 - 組織應用本標準且依第5節認為適當(例：系統界限、模組化、分配及數據品質)。 • 若無相關CFP-PCR存在時，其他為國際認可且與特定物料或產品類別相關之特定行業標準的要求事項與指引，若符合本標準的要求事項且由使用本標準的組織認為適當時，應予採用。</p>	<p>CFP的量化方法</p> <p>■ 6.1 一般 • 依本標準之 CFP 研究應包括生命週期評估之四個階段，亦即針對 CFP 或部分 CFP 之目標與範圍界定(參照 6.3)、LCI(參照 6.4)、LCIA(參照 6.5)及生命週期解釋(參照 6.6)，組成產品系統的單元過程應包括生命週期的各階段，例：原料取得、設計、製造、運輸/配送、使用、參照 6.3.7)及生命終結(參照 6.3.8)。來自產品生命週期的 GHG 排放與移除，應分配至發生 GHG 排放與移除生命週期各階段中，部分 CFP 可予以加權以量化 CFP，前段為此等量化均在同一階段使用相同方法執行，且無差別與重複存在。 ■ 6.2 CFP-PCR之使用 • 若有相關的PCR或CFP-PCR時，應予採用。PCR或CFP-PCR是否相關依下列條件而定。 - 依ISO/TS14027或一項應用CNS14044要求事項之相關特定產業國家(國際)標準制定。 - 組織應用本標準且依第5節認為適當(例：系統界限、模組化、分配及數據品質)。 • 若無相關CFP-PCR存在時，其他為國際認可且與特定物料或產品類別相關之特定行業標準的要求事項與指引，若符合本標準的要求事項且由使用本標準的組織認為適當時，應予採用。</p>
5	p.126	MSDS --> SDS	<p>活動數據檢核注意事項-物料</p> <p>01 物料項目 • 需提供製程各項原料物料、輔助物料 項目名稱、實際用量 02 物料規格或溫度 • 各項物料(主要及輔助物料)均須清楚說明溫度、成分或化學反應式(必要時請提供MSDS) 03 運輸資訊 • 物料從何處運入及運輸方式(陸運、空運、海運) • 資訊提供方式：供應商名稱或地址或運輸距離(以 google map 方式查詢) 04 佐證文件 • 所有數據的佐證文件均應保存或提供佐證文件，如：領用單</p>	<p>活動數據檢核注意事項-物料</p> <p>01 物料項目 • 需提供製程各項原料物料、輔助物料 項目名稱、實際用量 02 物料規格或溫度 • 各項物料(主要及輔助物料)均須清楚說明溫度、成分或化學反應式(必要時請提供SDS) 03 運輸資訊 • 物料從何處運入及運輸方式(陸運、空運、海運) • 資訊提供方式：供應商名稱或地址或運輸距離(以 google map 方式查詢) 04 佐證文件 • 所有數據的佐證文件均應保存或提供佐證文件，如：領用單</p>
6	p.145	補上製造階段廢氣處理	<p>製程流程圖：LCD display為例</p>	<p>製程流程圖：LCD display為例</p>
7	p.151	修正標題，系統邊界-->系統界限	<p>建立系統邊界 (以紙業為例)</p> <p>依PEFCR要求對應廠內的製程，界定計算的起點點</p>	<p>建立系統界限 (以紙業為例)</p> <p>依PEFCR要求對應廠內的製程，界定計算的起點點</p>

iPAS 低碳化精修班公版教材下載網址：經濟部產業發展署 產業節能減碳資訊網

[https://ghg.tgpf.org.tw/CVData/CVData\\_more?id=a330ce6101ce4afd8402ec31c2165230](https://ghg.tgpf.org.tw/CVData/CVData_more?id=a330ce6101ce4afd8402ec31c2165230)

