

環境會計制度國內外最新發展

目前國際上環境會計帳之規劃主要有日本及歐美兩種方法在發展，第一種方法以日本環境省所規劃的環境會計綱領(Guideline)為主，此項綱領重點在蒐集企業改善環境衝擊過程中，所發生的環境支出及所產生的效益，此種支出及效益均為企業對外活動的結果，因此這種方法又可稱為環境會計財務帳。此項綱領從 1998 年的草案(Draft)開始到 2000 年的第一版、2002 年的第二版及 2005 年的第三版，其綱領的內容不斷更新且更完整，綱領架構如下表(詳表 1)。

表 1 日本環境省環境會計指引歷年重要項目比較表

| MOE 2000 年 | MOE 2002 年 | MOE 2005 年 |
|-----------------------|---------------------|---------------------------------|
| 1. 環境會計的含義與引進的優點 | 1. 何謂環境會計 1.1 定義 | 1. 何謂環境會計 1.1 定義(Definition) |
| 2. 基本測量環境會計的政策 | 1.2 環境會計的功能與角色 | 1.2 環境會計的功能與角色 |
| 2.1 環境成本的定義 | 1.3 環境會計基本的領域 | 1.3 環境會計基本的領域 |
| 2.2 環境成本分類的概念 | 1.4 環境會計的基本要素 | 1.4 環境會計的基本要素 |
| 2.3 測量環境成本的基本概念 | 2. 基本環境會計要素 | 2. 基本環境會計要素 |
| 2.4 環境成本的固定分類 | 2.1 著名的環境會計政策 | 2.1 形成基本環境會計的關鍵項目 |
| 3. 關於環境評估效果的基本概念 | 2.2 估計的目標期間與範圍 | 2.2 估計的目標期間與範圍 |
| 3.1 用環境會計制度評估關於環境測量效果 | 3. 評估成本與效益 | 3. 環境保護的成本 |
| 3.2 評估環境保護效用 | 3.1 環境保護成本 | 3.1 環境保護的範圍 |
| 3.3 如何評估與環境測量有關的經濟效益 | 3.2 環境保護效益 | 3.2 環境保護成本的分類 |
| 4. 從評估到宣告的環境會計資訊 | 3.3 環境保護活動結合經濟效益 | 3.3 聚集環境保護成本的方法 |
| | 4. 環境會計資訊的揭露 | 4. 環境保護的效益 |
| | 4.1 環境會計揭露的要素 | 4.1 環境保護效益的分類 |
| | 4.2 環境會計資訊揭露的編排 | 4.2 評估環境保護效益的方法 |
| | | 4.3 使用環境保護成本分類鑑定環境保護效益 |
| | | 5. 環境保護活動與經濟效 |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>益之聯結</p> <p>5.1 經濟效益與環境保護之聯結</p> <p>5.2 評估經濟效益與環境保護活動聯結之方法</p> <p>5.3 評價環境保護效益的經濟價值的方法</p> <p>6. 整合環境會計的處理</p> <p>6.1 整合的範圍</p> <p>6.2 整合環境會計的整合</p> <p>7. 環境會計資訊的揭露</p> <p>7.1 環境保護活動的過程及結果</p> <p>7.2 形成基本環境會計的關鍵項目</p> <p>7.3 整合環境會計的結果</p> <p>8. 內部管理的應用</p> <p>8.1 揭露資訊與內部管理資訊的關係</p> <p>8.2 發展內部管理的工具</p> <p>9. 分析使用環境會計資料的指標</p> <p>9.1 分析指標的意義與角色</p> <p>9.2 分析指標的觀念與內容</p> <p>10. 環境會計揭露形式與對內管理的表格</p> <p>10.1 對外公開的揭露形式</p> <p>10.2 對內使用的管理表格</p> <p>10.3 應用在環境會計上的多樣化的參考表格</p> |
|--|--|--|

資料來源：本研究整理

以 2005 年第三版為例，其架構已相當完整，對環境會計對外揭露的及對內管理的用途有更詳細的規範及說明，此項綱領的建議及作法已成為日本絕大多數企業在建立環境會計帳所依據的基礎，也是我國環保署規劃環境會計帳時主要依循的版本（請參考環保署 94 年委託交通大學完成環境會計建置期末報告），為國內大多數企業所使

用，目前使用此項綱領建置並由本研究團隊輔導的國內企業已有 30 餘家(表 2)，其中包括台電公司及中油公司兩家能源產業。整體而言，日本政府發展環境會計綱領的概念著重在衡量產業面臨環境衝擊時所採取預防或改善措施的成本(包括資本支出及經常支出)與效益(包括實質效益 Physical Benefit 及貨幣效益 Monetary Benefit)，及這些資訊如何揭露與應用。

表 2 國內目前依據日本環境會計綱領建立環境會計之企業

| 分類 | 單位 | | | |
|------|-----------|-------------|-------------|-------|
| 公營事業 | 台灣電力 | 台灣中油 | 新竹瓦管處 | |
| 製造業 | 永光化學 | 聯華電子 | 正隆紙業 | 裕隆汽車 |
| | 台灣通信 | 台灣電通 | 良澔科技 | 中華映管 |
| | 廣源造紙 | 富積電子 | 南亞塑膠 | 力晶半導體 |
| | 國光電力 | 大東樹脂化學 | 士林電機 | 穎西工業 |
| | 中華台亞 | 江申工業 | 永彰機電 | 健光實業 |
| | 三陽工業 | 中國端子 | 台灣京濱 | 全興工業 |
| | 全興油封 | 健生工廠 | 長春人造樹脂(高雄廠) | |
| | 統一企業(永康廠) | 中國鋼鐵(公用設施處) | | |
| 服務業 | 統一超商 | 統一速達 | 杏一醫療 | 榮民總醫院 |
| 營建業 | 中福營造(青埔區) | | | |
| 建置中 | 友達科技 | 亞東醫院 | 裕益汽車 | 雙溪鄉公所 |
| | 裕器工業 | 台亞加油站 | 新店焚化廠 | 中正國小 |
| | 友聯工業 | 友永工業 | 裕盛工業 | 協欣工業 |
| | 中福營造(新板區) | | | |

資料來源:本研究整理

環境會計帳第二種方法係以聯合國(UN)在 2001 年所公佈的環境管理會計程序及原則 (Environment Management Accounting Procedures and Principles) 及國際會計師聯盟在 2005 年所公佈的

環境管理會計綱領 (Environment Management Accounting Guideline) 為主軸，在聯合國的此項報告書中，除了一般成本支出規範外，也包括流量(Flow)及流量成本(Flow cost)的內容，而後，國際會計師聯盟 (International Federation of Accountants-IFAC) 又將聯合國的流量成本(Flow cost)在所規劃的環境管理會計中予以具體化及明確化，並在 2004 年提出國際環境管理會計綱領草案 (International Guidelines on Environmental Management Accounting-Exposure Draft)，此項草案經過修正建議後，於 2005 年提出正式的版本。(表 3)

表 3 聯合國(UN)及國際會計師聯盟 (IFAC) EMAS 比較

| UNITED NATIONS 2001 年 | IFAC-EMA 2005 年 |
|--|--|
| 1. 何謂 EMA-環境管理會計 1.1 傳統貨幣會計 1.2 物質會計 1.3 環境管理會計 2. 何謂環境成本 3. 年度公司環境支出 3.1 消耗與放射物處理 3.2 相關設備的折舊維修、營運材料與服務相關人事 3.3 費用 3.4 罰款 3.5 環境資產的保險費用 3.6 清潔成本與矯正等條款 3.7 預防與環境管理 3.8 環境管理的額外服務 3.9 環境管理活動人事 3.10 研發 3.11 額外的清潔技術費用 3.12 其他環境管理成本 | 1. 介紹及背景 1.1 為何要關注環境議題 1.2 會計觀念和語言 1.3 環境會計背景、觀念和語言 2. 環境管理會計的定義、功能、效益與挑戰 2.1 何謂環境管理會計 2.2 環境管理會計的資訊類型 2.3 環境管理會計的功能與效益 2.4 環境管理會計的挑戰：流動會計的實踐 3. 物質資訊：能源、水、物料與廢料的流動 3.1 物質的資訊與環境績效指標 3.2 詳細解說物質資訊的類型 3.3 物料投入 3.4 產品輸出 3.5 非產品的輸出(廢料與放射物) 4. 貨幣資訊：環境相關成本與獲利 |

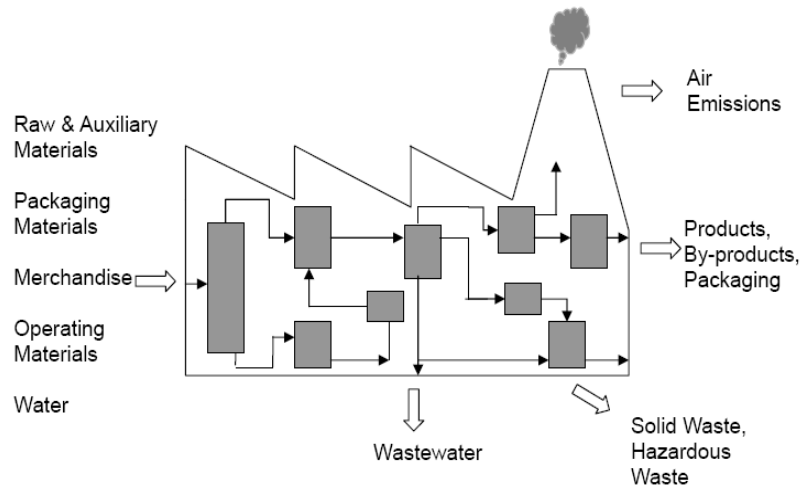
| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 3.13 物料購買價格 3.14 程式成本 3.15 環境收益 3.16 津貼 3.17 其他收益 4. 制度範圍-公司防護 4.1 環境方面的資產負債表 4.2 由損益表取得支出額 4.3 公司層級的物料流量表 4.4 天然物料 4.5 預備物料 4.6 包裝 4.7 營運物料 4.8 貨品 4.9 能源 4.10 水 4.11 產品 4.12 廢料 4.13 廢水 4.14 廢棄 4.15 存貨管理與製造計畫的組織 4.16 強化性 4.17 持續性 4.18 制度範圍 4.19 堅固性 5. 流量表與成本會計 5.1 成本會計基本 5.2 過程流動表 5.3 基本活動成本 5.4 流動成本會計 5.5 流動成本會計的目的 5.6 流動成本會計的基本想法 5.7 方法-概述 5.8 流動成本會計的經驗與優點 6. 應用範例-環境績效指標 6.1 ISO 14031 的定義-環境績效評估的標準 6.1 一般指標制度的必要條件指標制度 | <ul style="list-style-type: none"> 4.1 成本分類 4.2 貨幣環境績效指標 4.3 詳細解說成本分類 4.4 環境相關收益與節約 4.5 使用環境領域解說成本 5. 選擇環境管理會計實例 5.1 環境管理會計在組織的層級 5.2 環境管理會計在物料的層級 5.3 環境管理會計在計畫的層級 6. 選擇環境管理會計應用及連結其他 6.1 類型的會計與外界報導的範例 6.2 環境管理會計聯結國際會計與報導 6.3 環境管理會計聯結財務會計與報導 6.4 環境管理會計聯結企業環境績效報告 |
|---|---|

| | |
|---|--|
| 6.2 找出有意義的命名會碰到的問題 6.3 特殊消費 6.4 市佔比例 6.5 環境效能比率 7. 應用範例-環境研究與投資的計算成本節省 7.1 主要預算基本 7.2 環保的預算 7.3 環境投資與研究的試算表 8. 展望 | |
|---|--|

資料來源：本研究整理

由聯合國及國際會計師聯盟的規劃可看出，歐美國家對環境會計帳的設計除了原有日本環境省的成本效益內容外，另外加入物質流 (Material Flow) 的評估及成本，此項物質流會計強調物質資源投入效率的評估及產出中物質資源的比重，為日本及歐美二大系統目前不同的地方，茲將物質流會計(Material flow accounting)簡要說明如下：

所謂物質流會計係認為公司應該試著追蹤所有原物料及能源等等的投入與產出，以確保沒有重要的能源、水或其他的原料漏掉計算。這種計算企業中所有能源、水、原料及廢棄物的投入及產出的會計稱為” Material Balance” (原料平衡)，也就是投入—產出平衡 (或是” mass balance”、” eco- balance”)。該理論假設所有投入會全部轉換為產出，無論產出為產品或是廢棄物，會達到一種平衡。從完整的角度來說，詳細的物質流程需要追蹤不同的物料管理步驟，例如原料取得、運輸、內部分配、使用及產品運送，以至廢棄物管理、回收使用、處理及丟棄，所有這些原料數量資訊的取得，這就是物質流會計。(參考圖 1)



資料

來源：

International Guidance Document-Environmental Management Accounting 2005

圖 1 物質流會計流程圖

目前有關物質流會計資源投入及產出之分類有原料投入 (Material Input) 及產品產出 (product output)，原料投入的基本分類為能源、水、原料，其中投入的部分僅為原料投入，不包括資本財的投入(例如設備、廠房及土地等)，因為資本財最終也會消耗掉，一般來說，資本財不透過 material balance 來監控。

另外，產品產出的定義為由公司產出的任何的產品、廢棄物或其他原料。而任何不屬於產品的產出定義為非產品產出 (Non-Product Output, NPO)。此種流入與流出的對照關係如 (表 4)。

表 4 物質流會計原料投入及產品產出對照表

| 原料投入 | 產品產出 |
|---------|-----------------|
| 原物料 | 產品(包括包裝) |
| 包裝用途之原料 | 副產品(包括包裝) |
| 進貨 | 非產品產出(廢棄物及排放物) |
| 營運原料 | 固體廢棄物 |
| 水 | 有毒廢棄物 |
| 能源 | 廢水 |
| | 受污染空氣(包括放射線及噪音) |

資料來源: International Guidance Document-Environmental Management Accounting 2005

由上述之比較可知歐美的環境會計著重於內部管理，尤其著重於內部資源利用效率，因此又可稱為環境會計成本帳。比較現有日本環境會計財務帳及歐美環境會計成本帳，可以發現日本能源產業環境會計多以財務帳的方式呈現，且此項資料多數在公司的永續報告書單獨揭露，資料相對完整及比較容易，而歐美的環境會計成本帳則通常在其對外報告中未做單獨呈現，而隱藏於各種環境管理改善活動中，資料相對不明顯及不易取得。