



**BUREAU  
VERITAS**

## 溫室氣體查證聲明書

授 與

### 星能電力股份有限公司

查證地址：彰化縣線西鄉線工南二路2號

營運邊界：彰化縣線西鄉線工南二路2號

上述地址內所有活動

限制性敘述：N.A.

台灣衛理國際品保驗證股份有限公司(Bureau Veritas Certification Taiwan)  
證明上述單位的溫室氣體係依據 ISO14064-1:2006 及合理保證等級執行組織溫  
室氣體查證工作，查證數據為合理量測及計算，其他詳細聲明如附件所述。

業經評審並確認符合標準全部適用條款的要求

驗證依據為環境管理系列標準之

---

## ISO 14064-1:2006

---

查證溫室氣體績效數值

查證年：2007 溫室氣體排放量：660,955.43 公噸 CO<sub>2</sub>-e/ 年

生質部分溫室氣體：0 公噸 CO<sub>2</sub>-e/ 年

查證聲明日期：

中華民國 98 年 11 月 日

查證本證書之有效狀態請電 (886-2-28976158)

需進一步澄清查證範圍及此聲明之適用範圍時，可逕行向持證者查詢

---

日期： Nov., 2009

證書編號：

ISSUING OFFICE ADDRESS: 6<sup>th</sup> Floor, No.37, Zhongyang S. Rd., Sec.2, Taipei, Taiwan, 112 R.O.C.

發證單位：台灣衛理國際品保驗證股份有限公司 / 台北市北投區112中央南路二段37號6樓



BUREAU  
VERITAS

## 溫室氣體查證聲明書(附件)

本查證聲明書係由能源局委託查證星能電力股份有限公司—彰濱天然氣發電廠(以下稱被查證組織)之溫室氣體盤查報告書，查證地點為彰化縣線西鄉線工南二路2號，此場址由被查證組織全責控制。被查證組織之溫室氣體盤查報告書由第三者查證單位 台灣衛理國際品保驗證股份有限公司(Bureau Veritas Certification (Taiwan) Co., Ltd.) 依 ISO 14064-1:2006 及 ISO 14064-3:2006 要求進行查證事宜。

### 查證範圍：

查證依據：

- ISO 14064-1:2006；
- 星能電力股份有限公司—彰濱天然氣發電廠 溫室氣體盤查報告書 96年版(工字第 9811-001 號，98年11月)；
- 星能電力股份有限公司—彰濱天然氣發電廠 96年溫室氣體盤查工具(98年11月)。

保證等級：合理保證等級。

查證方法：查證團隊依現場查證、文件查核、佐證資料比對、數

值資料計算等方法執行本查證工作。

使用溫室氣體排放係數：

| 排放源 |                       | 原燃物料           | 各溫室氣體引用之排放係數     |            |                     | 備註  |
|-----|-----------------------|----------------|------------------|------------|---------------------|---|
|     |                       |                | 氣體種類             | 排放係數       | 單位                  |   |
| 1   | 燃氣渦輪機<br>(GT11, GT12) | 天然氣            | CO <sub>2</sub>  | 2.10989888 | 公噸/KSm <sup>3</sup> | 排放係數 = 15.3 (公噸-C/10 <sup>12</sup> J, IPCC 原始係數) × 44 (CO <sub>2</sub> 分子量) / 12 (C 分子量) × 熱值(濕基低位) × 碳氧化率  |
|     |                       |                | CH <sub>4</sub>  | 0.00003761 | 公噸/KSm <sup>3</sup> | 排放係數 = 1.0 公噸/10 <sup>15</sup> J(IPCC 原始係數) × 熱值(濕基低位)  |
|     |                       |                | N <sub>2</sub> O | 0.00000376 | 公噸/KSm <sup>3</sup> | 排放係數 = 0.1 公噸/10 <sup>15</sup> J(IPCC 原始係數) × 熱值(濕基低位)  |
| 2   | 輔助鍋爐<br>(Aux1, Aux2)  | 天然氣            | CO <sub>2</sub>  | 2.10989888 | 公噸/KSm <sup>3</sup> | 排放係數 = 15.3 (公噸-C/10 <sup>12</sup> J, IPCC 原始係數) × 44 (CO <sub>2</sub> 分子量) / 12 (C 分子量) × 熱值(濕基低位) × 碳氧化率  |
|     |                       |                | CH <sub>4</sub>  | 0.00003761 | 公噸/KSm <sup>3</sup> | 排放係數 = 1.0 公噸/10 <sup>15</sup> J(IPCC 原始係數) × 熱值(濕基低位)  |
|     |                       |                | N <sub>2</sub> O | 0.00000376 | 公噸/KSm <sup>3</sup> | 排放係數 = 0.1 公噸/10 <sup>15</sup> J(IPCC 原始係數) × 熱值(濕基低位)  |
| 3   | 緊急發電機                 | 柴油<br>(固定式燃燒)  | CO <sub>2</sub>  | 2.72890042 | 公噸/公秉               | 排放係數 = 20.2 (公噸-C/10 <sup>12</sup> J, IPCC 原始係數) × 44 (CO <sub>2</sub> 分子量) / 12 (C 分子量) × 8800*10 <sup>6</sup> (J/公秉) × 4.1868 (J/cal)   |
|     |                       |                | CH <sub>4</sub>  | 0.00011053 | 公噸/公秉               | 排放係數 = 3.0 公噸/10 <sup>15</sup> J(IPCC 原始係數) × 8800*10 <sup>6</sup> (J/公秉) × 4.1868 (J/cal)  |
|     |                       |                | N <sub>2</sub> O | 0.00002211 | 公噸/公秉               | 排放係數 = 0.6 公噸/10 <sup>15</sup> J(IPCC 原始係數) × 8800*10 <sup>6</sup> (J/公秉) × 4.1868 (J/cal)  |
| 4   | 公務車、貨車                | 汽油<br>(移動式燃燒)  | CO <sub>2</sub>  | 2.26313287 | 公噸/公秉               | 排放係數 = 18.9 (公噸-C/10 <sup>12</sup> J, IPCC 原始係數) × 44 (CO <sub>2</sub> 分子量) / 12 (C 分子量) × 7800*10 <sup>6</sup> (J/公秉) × 4.1868 (J/cal)   |
|     |                       |                | CH <sub>4</sub>  | 0.00081643 | 公噸/公秉               | 排放係數 = 25.0 公噸/10 <sup>15</sup> J(IPCC 原始係數) × 7800*10 <sup>6</sup> (J/公秉) × 4.1868 (J/cal)   |
|     |                       |                | N <sub>2</sub> O | 0.00026126 | 公噸/公秉               | 排放係數 = 8.0 公噸/10 <sup>15</sup> J(IPCC 原始係數) × 7800*10 <sup>6</sup> (J/公秉) × 4.1868 (J/cal)  |
| 5   | 除草機                   | 汽油<br>(固定式燃燒)  | CO <sub>2</sub>  | 2.26313287 | 公噸/公秉               | 排放係數 = 18.9 (公噸-C/10 <sup>12</sup> J, IPCC 原始係數) × 44 (CO <sub>2</sub> 分子量) / 12 (C 分子量) × 7800*10 <sup>6</sup> (J/公秉) × 4.1868 (J/cal)   |
|     |                       |                | CH <sub>4</sub>  | 0.00009797 | 公噸/公秉               | 排放係數 = 3.0 公噸/10 <sup>15</sup> J(IPCC 原始係數) × 7800*10 <sup>6</sup> (J/公秉) × 4.1868 (J/cal)  |
|     |                       |                | N <sub>2</sub> O | 0.00001959 | 公噸/公秉               | 排放係數 = 0.6 公噸/10 <sup>15</sup> J(IPCC 原始係數) × 7800*10 <sup>6</sup> (J/公秉) × 4.1868 (J/cal)  |
| 6   | 餐廳                    | 液化石油氣<br>(LPG) | CO <sub>2</sub>  | 3.18537326 | 公噸/公噸               | 排放係數 = 17.2 (公噸-C/10 <sup>12</sup> J, IPCC 原始係數) × 44 (CO <sub>2</sub> 分子量) / 12 (C 分子量) × 6635*10 <sup>6</sup> (cal/m <sup>3</sup> -LPG) × 4.1868 (J/cal) / 0.55 (1m <sup>3</sup> /公噸) |

| 排放源 | 原燃物料                  | 各溫室氣體引用之排放係數     |                   |            | 備註  |   |
|-----|-----------------------|------------------|-------------------|------------|---|---|
|     |                       | 氣體種類             | 排放係數              | 單位         |   |   |
|     |                       | CH <sub>4</sub>  | 0.00005051        | 公噸/公噸      | 排放係數 = 1.0 公噸/10 <sup>15</sup> J(IPCC 原始係數) × 6635*10 <sup>6</sup> (J/公秉) × 4.1868 (J/cal) / 0.55 (1m <sup>3</sup> /公噸) |   |
|     |                       | N <sub>2</sub> O | 0.00000505        | 公噸/公噸      | 排放係數 = 0.1 公噸/10 <sup>15</sup> J(IPCC 原始係數) × 6635*10 <sup>6</sup> (J/公秉) × 4.1868 (J/cal) / 0.55 (1m <sup>3</sup> /公噸) |   |
| 7   | GIS/GMCB              | SF <sub>6</sub>  | SF <sub>6</sub>   | 22,200     | 公噸/公噸   | IPCC WG1 第 3 次評估報告, Vol. 6, p47 (2001)  |
| 8   | CO <sub>2</sub> 滅火器設施 | CO <sub>2</sub>  | CO <sub>2</sub>   | 1          | 公噸/公噸   |   |
| 9   | 發電機冷卻系統               | CO <sub>2</sub>  | CO <sub>2</sub>   | 1          | 公噸/公噸   |   |
| 10  | 冷氣機                   | HFCs             | R410a             | 1,975      | 公噸/公噸   | 引用 IPCC 公告逸散率。冷媒逸散率為 10~20% (逸散量/原始填充量), 取其平均值 15% 計算。  |
| 11  | 冰箱                    | HFCs             | R134a             | 1,300      | 公噸/公噸   | 引用 IPCC 公告逸散率。冷媒逸散率為 0.1~0.5% (逸散量/原始填充量), 取其平均值 0.3% 計算。   |
| 12  | 車用空調                  | HFCs             | R134a             | 1,300      | 公噸/公噸   | 引用 IPCC 公告逸散率。冷媒逸散率為 10~20% (逸散量/原始填充量), 取其平均值 15% 計算。  |
| 13  | 化糞池                   | CH <sub>4</sub>  | CH <sub>4</sub>   | 0.00001275 | 公噸/人-天  | (1) 8 小時定義為 1 人天。<br>(2) 典型污水濃度 200 mg/L、每人每日污水量 250L/day；建築污水處理設施設計與技術規範。<br>(3) 每人夜間睡眠時間 8 小時不產生污水，工作時間 8 小時產生污水量 = 250*(8/(24-8))=125L/day。<br>(4) 水污染防治法之放流水 BOD 濃度標準，各業別之最低值為 30 mg/L，故 BOD 去除率 = (200-30)/200 = 0.85。<br>(5) 廢水厭氧反應之排放係數 0.6 kg CH <sub>4</sub> /kg BOD；IPCC。排放係數 = 200 mg/L × 125 L/day × 0.85 × 0.6 kg CH <sub>4</sub> /kg BOD × 10 <sup>-9</sup> |
| 14  | 外購電力                  | 電力               | CO <sub>2</sub> e | 0.637      | 公噸 CO <sub>2</sub> e / 千度   | 購自台灣電力公司電網；能源局公佈 (係數中已考量 CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 與 N <sub>2</sub> O 三種氣體排放)  |

## 查證結論：

溫室氣體排放盤查年：2007；

組織溫室氣體排放基準年：2005；

溫室氣體主張依據：ISO 14064-1:2006；

溫室氣體排放量：660,995.43 公噸 CO<sub>2</sub>-e；

直接排放(範疇 1)：655,649.22 公噸 CO<sub>2</sub>-e；

能源間接排放(範疇 2)：5,306.21 公噸 CO<sub>2</sub>-e；

查證不確定性：+2.81% ~ -2.41%；

上述所使用之技術經查證均合宜。

排除門檻<sup>(\*)</sup>：0.5%或 1,000 公噸 CO<sub>2</sub>e，兩者取其低值；

GIS/GMCB 之 SF<sub>6</sub> 不列入排除門檻範圍；

顯著性門檻：2.5%或 2,500 公噸 CO<sub>2</sub>e，兩者取其低值；

實質性門檻：2.5%。

\*：本年度溫室氣體排放量未使用排除門檻。

查證溫室氣體排放量如上敘述。

除上述溫室氣體外，範疇三的溫室氣體源僅做定性溫室氣體排放敘述。

-- 以下空白 --

查證人員：Andrew Lee 李宗哲

查證日期：24<sup>th</sup> Nov., 2009