**溫室氣體組織碳盤查人員資格檢定與驗證準則**

**Qualification and Certification of Greenhouse Gas Inventory at the Organization Level for Personnel Requirements**

**中國文化大學碳資產管理與認證中心**

**Chinese Culture University Carbon Asset Management & Certification Center**

前言

為建立符合國際公認之碳盤查人員之資格檢定與驗證作業程序，中國文化大學碳資產管理與認證中心（以下簡稱為本中心），設立之碳盤查人員資格驗證授證組，特訂定「碳盤查人員資格檢定與驗證準則」（以下簡稱為本準則），以資遵循。

「本中心」之組織運作，依據國際標準 ISO／IEC 17024 (CNS 17024)規定。

「本準則」依據國際標準 ISO 14064：2018

目錄 頁次

[1.0 適用範圍 1](#_heading=h.4d34og8)

[2.0 參考標準 1](#_heading=h.tyjcwt)

[3.0 詞彙與定義 1](#_heading=h.3dy6vkm)

[4. 英文縮寫名詞 4](#_heading=h.2s8eyo1)

[5. 職責 4](#_heading=h.17dp8vu)

[5.1 一般原則 4](#_heading=h.3rdcrjn)

[5.2 驗證機構 4](#_heading=h.26in1rg)

[5.3 授權檢定機構 6](#_heading=h.lnxbz9)

[5.4 考試中心 6](#_heading=h.35nkun2)

[5.5 報考人 報考人應： 6](#_heading=h.1ksv4uv)

[5.6 持證人 7](#_heading=h.44sinio)

[5.7 主考人 7](#_heading=h.2jxsxqh)

[5.8 推薦人 7](#_heading=h.3j2qqm3)

[6.0 驗證等級 7](#_heading=h.3j2qqm3)

[6.1 溫室氣體組織盤查人員 7](#_heading=h.1y810tw)

[7.0 合格條件 7](#_heading=h.4i7ojhp)

[7.1 一般原則 7](#_heading=h.2xcytpi)

[7.2 訓練 8](#_heading=h.1ci93xb)

[8.0 考試 8](#_heading=h.3whwml4)

[8.1 概述 8](#_heading=h.2bn6wsx)

[8.2 溫室氣體組織盤查人員考試內容與評分 9](#_heading=h.qsh70q)

[8.3 執行考試 10](#_heading=h.3as4poj)

[8.4 重新考試 10](#_heading=h.1pxezwc)

[8.5 補充考試 10](#_heading=h.49x2ik5)

[9.0 驗證 10](#_heading=h.2p2csry)

[9.1 管理 10](#_heading=h.147n2zr)

[9.2 證書 11](#_heading=h.3o7alnk)

[9.3 驗證狀態 11](#_heading=h.23ckvvd)

[9.4 由其它驗證機構頒發的證書 12](#_heading=h.32hioqz)

[10.0 換證 13](#_heading=h.32hioqz)

[11.0 重新驗證 13](#_heading=h.41mghml)

[11.1 一般原則 13](#_heading=h.2grqrue)

[11.2 溫室氣體組織盤查人員 13](#_heading=h.vx1227)

[附錄 A(參考性條款)心理計量原則 15](#_heading=h.28h4qwu)

[參考資料 15](#_heading=h.nmf14n)

* 1. 適用範圍

本準則適用於溫室氣體組織碳盤查人員的資格檢定與驗證。

2.0 參考標準

以下參考文件為「本準則」之必要參考文件。對有發行日期註記的參考標準，則僅該版本適用。對沒有發行日期註記的參考標準，則採用該參考標準之最新版本（包括所有之增修訂部份）。

ISO／IEC 17024:2012 (CNS 17024)，符合性評鑑－執行人員驗證之驗證機構通則。

* 1. 詞彙與定義

「本準則」採用下列詞彙與定義。

* 1. 申請人(applicant)

已提交申請資料進行驗證程序(3.8)的人。

* 1. 授權檢定機構(authorized qualification body)

經驗證機構授權(3.6)，籌備和執行考試(3.12)的機構。

* 1. 學科考試(basic examination element)

報考人(3.4)應藉由此考試，展現具有溫室氣體組織碳盤查能力。

* 1. 報考人(candidate)

已滿足指定的先決條件(應符合溫室氣體盤查訓練課程至少40小時)並已獲准參加驗證程序(3.8)的申請人(3.1)。

* 1. 證書(certificate)

驗證機構(3.6)依據「本準則」的規定所簽發的文件、卡片或其它媒介形式的文件(如數位證書)，證明持證人已符合驗證要求(3.9)。

* 1. 驗證機構(certification body)

依據特定要求，管理驗證作業程序之機構。

註 1：特定要求，依「本準則」之規定。

註 2：「本準則」中，所稱之「驗證機構」。

* 1. 驗證週期(certification cycle)

從驗證日期到重新驗證(3.23)日期的最長允許時間，包括換證(3.24)的時間。

* 1. 驗證過程(certification process)

驗證機構(3.6)確定某人符合驗證要求(3.9)的活動，包括申請、評估、驗證決定、換證(3.24)、重新驗證(3.23)及證書(3.5)和標示/標誌的使用。

* 1. 驗證要求(certification requirements)

一套特定的要求，包括為建立或維持驗證而必須滿足的驗證方案要求。

* 1. 能力(competence)

運用專業知識來實現預期結果的才能。

* 1. 考試(examination)

做為評估的一部分，以一種或多種方式衡量報考人(3.4)能力(3.10)的機制。

* 1. 考試中心(examination center)

由驗證機構(3.6)核准辦理考試(3.11)之場所。

* 1. 考試科目(examination element)

考試(3.11)的組成部分。

* 1. 主考人(examiner)

當考試需要專業判斷時，有能力進行實施考試(3.11)並給予評分的人員。

* 1. 學科考試(general examination)

適用於溫室氣體組織碳盤查的筆試考試科目(3.13)，內容為溫室氣體組織碳盤查之相關知識。

* 1. 高等教育(higher education)

高中職畢業後在各領域進行的正式學習。

* 1. 監考人(invigilator) 監考員(proctor)考試管理者(test administrator)

考試(3.11)的監考人員，須由驗證機構(3.6)授權，但不對報考人(3.4)的能力(3.10)進行評估。

* 1. 選擇題試題（multiple choice examination question）

每一考題，提供可能的答案，其中只有一個答案正確，其餘皆為不正確或不完全正確之答案。

* 1. 溫室氣體組織碳盤查訓練

針對申請溫室氣體組織碳盤查，其原理及實務的教學過程，訓練方式依據驗證機構(3.6)認可之訓練教材大綱，採教學方式進行。

* 1. 作業授權(operating authorization)

依據持證人員之證書驗證範圍，以書面聲明授權該員執行指定的工作。註1：此授權作業可依特定工作訓練(3.19)條款之規定。

* 1. 計量方法(process)

一種統計學的方法，確認考試(3.11)是公平、可靠的，並能區分考試結果的合格與不合格。

* 1. 資格檢定(qualification)

證明溫室氣體組織碳盤查人員其教育程度、訓練和經歷，足以適當執行溫室氣體組織碳盤查工作。

* 1. 重新驗證(recertification)

藉參加考試(3.11)或滿足驗證機構(3.6)公告之重新驗證條件(9.3)，重新授與證書(9.3.2)的作業過程。

* 1. 換證(renewal)

經完成初次取得、補發或重新驗證(3.23)考試(3.11)後，最長3年之持證有效期間內，再次申請進行驗證的過程。

1. 英文縮寫名詞

「本準則」適用之溫室氣體組織碳盤查，其英文縮寫，明列於表 1。

表 1 溫室氣體組織碳盤查和英文縮寫名詞

|  |  |
| --- | --- |
| 溫室氣體組織探盤查 | 英文縮寫名詞 |
| 溫室氣體 | greenhouse gas, GHG |
| 全球暖化潛勢 | global warming potential，GWP |
| 產品碳足跡 | carbon footprint of a product，CFP |
| 協議程序 | agreed-upon procedures，AUP |

1. 職責
   1. 一般原則

驗證體系（Certification System）應由驗證機構負責監督管理。驗證是指採取必要程序，用以證實盤查人員具有企業或組織執行溫室氣體盤查的能力，並發給證書。

* 1. 驗證機構
     1. 驗證機構應符合ISO／IEC 17024 (CNS 17024)的要求。
     2. 驗證機構
        1. 應在符合 ISO／IEC 17024 (CNS 17024)以及「本準則」的規範下，啟動、提升、維持和管理驗證方案（Certification Scheme）；
        2. 應獨立於任何單方利益之外；
        3. 應公布有關驗證範圍的信息和驗證程序的一般說明；
        4. 應提供訓練課程信息，內容包含認可之訓練課程的教學大綱做為參考指引；
        5. 應對授權檢定機構，執行認可後的起始稽核及後續定期稽核，以確保授權檢定機構運作符合規範要求；
        6. 應依據書面之作業程序，監督所有委任的業務功能；
        7. 應核定具有適任人員及適當設備配置的考試中心，並定期監督之；
        8. 應使用通過核定的考試中心進行考試；
        9. 應對於在外部場所臨時進行的考試，承擔全部責任；
        10. 應負責確保各類考試材料（例如：考試試件、試題題庫和考試卷等） 之安全性與保密性、並防止被用於訓練用途；
        11. 應負責溫室氣體組織碳盤查證書的授與、增項、暫停、終止或重新驗證；應建立一適當的紀錄維護系統，紀錄的保存期限，至少需達一次驗證循環週期；
        12. 應要求所有報考人及持證人，必須簽署或簽章溫室氣體組織碳盤查道德規範承諾書(CAMC-CQ-00102)，對此，應建立道德規範並發行之；
        13. 在負起直接責任的情況下，驗證機構可委任授權檢定機構，執行完整的資格檢定作業。對此，驗證機構必須針對包含設施、人員、考試材料、執行考試、考試評分和紀錄等，發佈相關的規範或作業程序；
        14. 應建立授權主考人的過程；
        15. 應建立高等教育的承認過程；
        16. 應維護和更新題庫和考試試件的標準報告；
        17. 為確保公正性，考試必須在驗證機構授權之監考人在場及其控制的情況。
  2. 考試中心
     1. 考試中心應依以下原則運作：
        1. 在驗證機構或授權檢定機構的管控下作業；
        2. 採用經驗證機構認可之書面作業程序；
        3. 具備執行考試作業之必要資源；
        4. 具有足夠且被認可之試務人員、試場及設備，以確保經辦之資格檢定考試，符合相關各級別之要求，允許使用外部場所；
        5. 在驗證機構授權之主考人負責之下，籌備及施行考試。並限定使用經驗證機構建立或認可之試題；
        6. 依據驗證機構之規定，保存適當之資格檢定及考試紀錄。
     2. 考試中心可以在驗證機構內運作；或在授權的資格檢定機構內運作；或者為獨立的法律實體或法律實體的一部分。

以上之職責，必須列入書面的作業程序中。

* 1. 報考人

報考人應：

1. 遵守驗證機構頒布之道德規範；
2. 提供驗證機構必要的其他要求。
   1. 持證人

持證人皆應：

1. 遵守驗證機構頒布之道德規範(CAMC-CQ-00102)；
2. 如果證書已不符合驗證條件(見第 9.3節)，需通報發證機構(9.1)。
   1. 主考人
      1. 主考人應：

由驗證機構授權進行考試的實施、監督和考試評分；

在被授權的溫室氣體組織碳盤查訓練，並獲得溫室氣體盤查證書。

* + 1. 如有以下的情況，不允許主考人對任何報考人進行考試：

-主考人在兩年內擔任過其溫室氣體組織碳盤查的訓練講師；

-報考人中有與主考人在同一場所內(長期或臨時)一起工作過，除非驗證機構為這種情況制

定了書面的保密和公正性管理程序。

* 1. 驗證等級
  2. 溫室氣體組織盤查人員

經檢定合格授予證書之人員，依據書面的盤查指引，執行溫室氣體組織碳盤查的能力。在其證書認可之能力範圍內，依溫室氣體盤查指引執行下列工作：

a)執行檢測

b)依據書面之判斷基準，分類及記錄檢測結果

c)報告結果。

依照溫室氣體排放量盤查作業指引進行溫室氣體組織碳盤查工作

* 1. 合格條件
  2. 一般原則

報考人在資格檢定考試之前，應符合溫室氣體盤查訓練課程四十小時的最低要求。

* 1. 訓練
     1. 報考人應提出驗證機構認可之訓練合格結業證明，符合溫室氣體盤查訓練要求(7.1)。

關於核發訓練合格結業證明之訓練機構，依據本中心「訓練課程機構認列辦法」

（CAMC-CQ-002）規定辦理。

* + 1. 各理論訓練課程可以採用面對面的授課方式、遠端學習的方式、自學的方式或這些方式的組合。實務訓練課程應以面對面授課方式進行為原則。初始認證的訓練課程自完成之日起最長有效期為五年。

當使用遠端學習方案時，應建立系統以確保完成整個培訓大綱內容。

* 1. 考試

關於資格檢定考試除「本準則」之規範外，依「溫室氣體組織盤查人員資格檢定辦法」

（CAMC-CQ-004）規定辦理。

* 1. 概述
     1. 一般原則

考試應適當的涵蓋溫室氣體組織碳盤查方法、技術、知識。

設計和挑選試題的過程應在驗證機構制定的程序中加以規定。並確保試題與溫室氣體組織碳盤查相關訓練課程大綱相對應，該過程的設計應確保考試結果的可比性，使用的方法包括小組審查、該科目相關專家意見，進行統計分析比較，以及在考試規模允許的情況下，根據附錄 A 的規定，使用心理測量原理的方法。驗證機構應建立一份適當的方法和程序，以確保考試的公平性、有效性、可靠性，以及考試的一般表現，以保持所有考試的合格基準為 75%。

應進一步準備和管理考試的過程(見 8.3 節)，以確保試題和試卷的保密性和公正性。 考試成績有效期最長為1年。

* + 1. 考試科目

溫室氣體組織盤查稽核員，考試應包括以下考試科目：

* + - * 筆試科目(8.2.1)
    1. 考試時間

驗證機構應規並公布允許考生完成每項考試內容的最長時間，該時間應基於以下幾點：

溫室氣體組織盤查稽核員考試內容的總時間：筆試應基於每道選擇題1分鐘，每道問答題8分鐘。對於需要敘述性的回答題目，溫室氣體組織盤查指引，允許的時間應由驗證機構決定。考試輔助工具

只有在作為考試的一部分或由驗證機構授權的情況下，才允許使用法規、標準、規格、程序和電子設備等考試資料和輔助工具。

* 1. 溫室氣體組織盤查人員考試內容與評分
     1. 筆試科目

筆試科考試之題目至少 40 題選擇題，應限由驗證機構所建置，並限於考試當日有效之筆試科考試題庫中，隨機選題。

* + 1. 溫室氣體組織盤查人員考試評分
       1. 當採用傳統紙本型態測驗方式，應由一主考員參照標準答案負責評分。驗證機構亦可選用電子化評量系統，依照報考人之筆試答案，比對內儲標準答案，並依照已建置的演算方法進行評核自動計分。考試的分數是所獲得分數的總和。在最後的計算中，每項考試的分數以百分比表示。
       2. 溫室氣體組織盤查人員報考人，欲達到檢定合格獲取驗證，報考人得分應達總分的75%（含）以上。
  1. 執行考試
     1. 考試應在考試中心舉辦，考試中心由驗證機構或經授權檢定機構建立、認可及監督。
     2. 應考時，報考人應攜帶有效之身分證及准考證，當主考人或監考人提出要求時，應向其出示證件。
     3. 考試時，報考人若違反考試規則或涉及作弊行為，則至少一年內不得再參加所有的考試。
     4. 考試試題應由驗證機構認可。若採用傳統紙本型態考試方式，試卷應經主考人確認及認可，且應遵照驗證機構核定之評分作業辦法進行評分（參閱 8.2.2）。若採用電子化評量系統，將選出的題目在電腦螢幕上對報考人顯示並進行考試評分，驗證機構應對電子化評量系統進行查驗及認可。筆試（電子化或傳統型態），應由一位主考人或一位或多位以上經訓練合格之監考人進行監考作業，監考作業由驗證機構負責。
     5. 除非經主考人特別授權，報考人不允許攜帶私人物品進入考場。
  2. 重新考試
     1. 報考人因違反道德規範行為導致不合格，應至少等待一年，才可再次提出申請（參閱 8.4.3）。
     2. 報考人如果未通過考試內容，可以參加重新考試但不能超過兩次：
        1. 經過至少一個月的時間(如果已完成驗證機構認可之進一步訓練，該時間可以縮短)
        2. 距最初考試，不得超過兩年。
     3. 未通過兩次重新考試之報考人，應進一步完成驗證機構所接受的訓練，並要求重新參加所有考試科目。
  3. 驗證
  4. 管理

報考人滿足所有條件應予驗證，驗證證明應由驗證機構頒發。驗證證明可為書面證書、電子證書，及（或）於驗證機構網站的數據庫中上傳與顯示相關資訊。驗證機構還可使用隨身卡，其中應包括防偽措施。

* 1. 證書

證書至少應包含以下資訊：

* + 1. 持證人姓名及(可選擇)持證人的出生日期；
    2. 個人專屬識別碼(例如：照片或具有參考編號的照片證件)；
    3. 驗證機構名稱；
    4. 驗證範圍，包括「本準則」參考的標準、溫室氣體組織盤查方法，以及/或適用的技術和領域，包括簽發日期；
    5. 證書的生效日期和失效日期；
    6. 驗證機構指定代表之簽名及/或授權；
    7. 聯絡資訊，用於驗證機構數據庫中驗證證書；

如果上述數據可以直接從驗證機構的網站上列印，數據應包括列印日期、當前驗證狀態和可在相關網站上核實的聲明。

* 1. 驗證狀態
     1. 一般原則

證書的授與、延長、暫停、終止或重新驗證由驗證機構負責。證書最長的有效期間為五年。

* + 1. 授與

當所有驗證要求皆符合時，驗證機構應授與證書。有效期限應從驗證機構的驗證決定開始。

* + 1. 終止證書

以下情況，驗證機構可以終止證書:

a)經驗證機構審查確認，持證人不符合驗證方案或有明確違反道德條款之事證；

b)若持證人未能通過換證的要求，直到滿足換證要求前的期間；

c)若持證人未能通過重新驗證的要求，直到滿足重新驗證要求或新一次驗證前的期間；

d)在任何情況下，由驗證機構自行認定。

* + 1. 終止證書認證後

在 9.3.3 a)的情況下，驗證機構應具體聲明持證人被終止證書的狀態。終止證書後再次驗證的等待期在 9.3.3 a)的情況下，至少要經過 12 個月的等待期後才能進行驗證。驗證機構應確定等待期的時間和條件。

* 1. 換證

除「本準則」之規範外，依「資格證書換發申請辦法」（CAMC-CQ-303）規定辦理。

關於換證所需參與之活動除「本準則」之規範外，依「溫室氣體組織盤查活動時數認列申請辦法」（CAMC-CQ-002）規定辦理。

* + 1. 證書的換證及啟動換證作業程序，是證書持有人的責任。
    2. 換證的申請應在證書效期屆期前，向驗證機構提出，且不得晚於證書效期屆期後的十二個月。
    3. 若在證書效期屆期前或屆期日收到換證申請，新證書的有效日期應與原屆期日相同(即不中斷證書的認證)。新證書的有效日期應不超過原證書失效日期起算後五年。
    4. 若在證書效期屆期後收到換證申請，新證書的有效日期應是完成所有換證要求的日期。在這種情況下，將出現證書認證中斷的時間。新證書的有效日期應不超過原證書失效日期起算後五年。
    5. 證書換證給予的新效期最長為五年。
    6. 溫室氣體組織盤查人員：持證人若未符合換證要求，應完成第10.1節規定之重新驗證要求。
  1. 重新驗證

關於重新驗證除「本準則」之規範外，依「資格證書換發申請辦法」（CAMC-CQ-003）及

「溫室氣體組織盤查人員資格檢定辦法」（CAMC-CQ-001）規定辦理。

* 1. 一般原則

啟動申請重新驗證作業程序，是證書持有人的責任。如果在證書效期到期後超過十二個月才申請重新驗證，申請溫室氣體組織盤查稽核員必須重新參加並通過完整考試才能重新驗證。

* 1. 溫室氣體組織盤查人員
     1. 若該人員未能通過所允許的最多兩次的再次驗證考試，原持有證書將被終止。為了重新取得驗證證明，報考人應：
        + 完成驗證機構認可的進一步訓練課程；
        + 重新參加初始驗證的所有考試。

證書恢復後的有效期，自原證書失效日起不得超過五年。

1. 檔案

驗證機構或其授權檢定機構應保存：

a)依據溫室氣體組織盤查人員的完整驗證人員名錄或資料庫；

b)尚未通過驗證檢定的每位報考人個人資料檔案，期間為自其申請報考日算起，至少五年；

c)每位驗證人員及驗證證明已失效人員之個人資料檔案，內容包括：

1)個人專屬識別碼(例如：照片或具有參考編號的照片證件)；

2)申請表單；

3)考試資料，如試卷、答案卷、紀錄與測驗結果、成績單；

4)換證與重新驗證文件；

5)任何有關取消證書的原因。

個人資料檔案，應在安全且保密的狀況下適當保存，保存期間為證書之有效期間及加上證書失效後至少一個證書有效週期。

附錄A  (參考性條款)心理計量原則

若驗證機構選擇使用心理計量原則進行筆試，應符合下列要件：

* 本附錄所提到的試題是特指評分的試題。但是所有的試題(不論評分與否)，在計算考試時間時，都應予以考慮。
* 可評分的試題是業經驗證機構批准和確認並已納入試題題庫。不評分的試題(不用於確定合格/不合格)是指已開發並批准用於未來考試的項目，但尚未經過統計確認。確認需經驗證機構規定之最低使用次數和項目分析，然後才可作為評分試題使用。
* 最低合格分數應為 75%(分)。
* 考試的評分應按照驗證機構指定的心理計量方法進行。

參考資料

1. ISO／IEC 17024:2012 (CNS 17024)
2. ISO14064