



最好的切實可行方法指引

提煉工程 (豬油/煮骨廠)

BPM 28/2 (08)

環境保護署
空氣政策組

2008年7月

1. 簡介

- 1.1 環境保護署根據《空氣污染管制條例》(下稱“條例”)第四部份規定對指明工序進行的空氣污染管理程序發出一系列的指引，本指引為其中之一。其亦作為審批在條例規定下之指明工序牌照申請提供指引。
- 1.2 本指引列明有關指明工序申請者須提供及維持防止排放空氣污染物的最佳可行方法之基本要求。申請者應了解，批准或拒絕牌照申請的決定及該決定所根據的條件，除了包括本指引中列明的要求外，亦視乎個別申請的不同情況。主管當局可能為進行特定處理程序的個別設施訂立特定要求。
- 1.3 本指引適用於提煉、分解或烘乾動物物質的指明工序及其相關程序(條例附表1中稱為”提煉工程”的指明工序)。提煉工程是指處理量超過每小時250公斤(以原料計)，透過加熱而提煉、分解或烘乾或以煙燻處理動物物質。本指引並不適用於其他在《空氣污染管制條例》下界定為提煉工程的工序，如在屠房內的副產品工廠。

2. 排放限制

- 2.1 所有空氣排放物，除蒸汽或水氣外，必須為無色、及不可以噴出持續性的薄霧、煙氣和沒有水滴。
- 2.2 所有因煮豬油/骨工序及相關過程而產生的難聞氣味排放，必須使用消滅難聞氣味系統全面收集及處理，其設計須通過主管當局的批核及符指定合適的排放限度(以氣味單位計)，以防止造成氣味滋擾或限制土地用途。按一般的要求規定，受影響區域內的環境氣味水平不可超過兩個氣味單位。
(注意:氣味單位是測定氣味水平的單位，類似污染物濃度。就本指引，氣味水平是指樣本氣體以空氣稀釋至最低嗅知極限所佔份量與原本份量的比率。換言之，一個氣味單位即剛好觸發嗅覺的濃度。)
- 2.3 從任何煙囪排放或經燃燒工序所產生的廢氣，在以適當方式使用力高文圖表或認可的儀器作比較，不可等同或超過力高文圖表1號陰暗色。

3. 燃料管制

- 3.1 所有使用的燃料必須符合現行《空氣污染管制(燃料限制)規例》的規定。

4. 排放管制

4.1 必須盡可能減少空氣污染物的排放以防止：

- (a) 對環境造成損害、對人體健康產生不良影響或任何滋擾性情況；
- (b) 妨礙達到或維持相關的空氣質素指標；
- (c) 在進行有關工序場所以外的範圍導至顯著的難聞氣味；及
- (d) 對現時及日後的發展或土地用途構成不必要的約束。

4.2 為達到本指引第二部份所列明的排放限制的要求，在排放源頭進行防止或減少排放的工作是最佳的方法。如未能在源頭成功預防排放或減低一定程度的排放以達到排放要求，則必須安裝空氣污染控制設備。

4.3 進行相關的提煉工程時，應盡可能使用已證明能減少空氣污染的潔淨能源及燃料。建議使用電力或氣體燃料進行加熱工序。

廠房設計

4.4 提煉工程所使用的動物副產品來自肉類生產工序，主要包括以下加工程序：

- 原料預備；一般涉及體積減少的程序；
- 原料處理，如烹煮或烘乾程序；
- 產品加工，如分離液化脂肪與固態蛋白質；及
- 製成品貯存及發送。

4.5 應提供合適的廠房設施及氣味管理方法，用作全面收集提煉過程、其相關程序及廠房通風系統的排放物，藉此防止因以上提煉程序而產生的難聞排放物造成的空氣污染。應設立並操作設計合適的操作工序，以收集及處理惡臭的排放物，如直接從烹煮設備排放的蒸氣與不可凝固氣體及從擠壓加工散發的氣體。原料處理設備必須為完全密封的設計，並將提煉過程產生的廢氣引導至有效的氣味管理系統處理，以減少廢氣的排放。烹煮爐具排放的油煙及難聞排放物，必須先妥善收集並通過油煙及氣味消滅設備處理後，才可排放至戶外。

4.6 必須在廠房設置並操作設計合適的通風系統，包括但不限於原料貯存、處理及廠房以控制氣味的排放。通風系統必須足以保持合理的負壓以防止難聞氣味釋放至廠外。有關的通風系統應備有合適的氣味消滅裝置。

煙囪的設計

- 4.7 煙囪是指任何結構部份及出口，包括管道和排氣口及從燃燒、烹煮、乾燥工序及/或其他廠房的處理程序所產生的空氣污染物(包括含難聞氣味的氣體)經由排放的結構部份及出口。
- 4.8 煙囪的設計必須由獲主管當局認可的數學或實物擴散模擬技術決定。其目的是確保：
- (a) 不致危及有關的《空氣質素指標》；
 - (b) 非空氣質素指標指定污染物的排放，包括難聞氣味或油煙，將不會對人體健康或環境構成不良影響；及
 - (c) 不會對現時及日後的發展或土地用途構成不必要的約束。
- 4.9 在任何情況下，煙囪的設計必須至少符合下列條件：
- (a) 煙囪的高度
 - (i) 就燃燒工序而言，煙囪的最終高度應與主管當局協定。但原則上，以建在平地的煙囪為例，其高度在可能範圍內應最少為：建築物高度 + 1.5x建築物闊度或建築物高度，以較小者為準。此外，須顧及所在地方的氣象、地形及背景空氣污染物的濃度，而適當調整煙囪高度。無論如何，煙囪須高出地面不少於8米及較建築物頂部高出不少於3米。
 - (ii) 對那些不涉及燃燒過程的工序而言，亦應在可能範圍內遵循同一指引，但無論如何，煙囪的高度最少高出所在建築物屋頂3米。
 - (b) 廢氣排出的速度
在最高負荷的情況下，廢氣排出的速度不得少於每秒15米。
 - (c) 出口的溫度
就燃燒工序而言，出口的廢氣溫度不得低於酸露點。
 - (d) 排放方式
煙囪排出的廢氣應垂直引向上空排放，不得使用鐵板、蓋或帽罩將氣流約束或導向。

為達至最佳熱能浮力，應盡量從最少數量的煙囪排放熱量，換言之，應使用多管道式煙囪設計。

排放熱能的煙囪應該盡可能是絕緣的。絕緣物料不應含石棉。

防止及管制氣味排放

- 4.10 須徹底找出及調查所有可能會產生臭味氣體的來源，包括但不限於從生產過程和烹煮工序所產生的氣體及蒸汽，及將這些廢氣傳送到設計恰當消滅難聞氣味設備的相關排氣管道。應切實執行氣味控制措施，確保煮豬油 / 骨工廠不會：
- (a) 發出任何令人不適的異味；或
 - (b) 令土地使用受到限制。
- 4.11 有可能是氣味來源的廠房，應經過特別設計防止氣味從廠房隨處散播。常見的氣味管理措施，包括在工作間保持負氣壓及安裝自動關閉的隔門，限制氣味排放。應妥善收集含有異味的氣體並把它引導至適合的氣味消滅設施處理。
- 4.12 凡有機會與原材料、半加工或已加工的材料接觸的設備的表面、地板、工作間及工具，都應經過防漏處理，並能夠容易清潔及須保持潔淨。
- 4.13 廠內應保持清潔。須訂出適當的方法，以便有效地清潔任何受溢出物料弄污的地方及有效地清潔廠房。溢出的物料應盡快清理。
- 4.14 在不損害上述一般要求的情況下，應貫徹執行以下的監控措施：
- (a) 物料處理及加工
 - (i) 所有原料應以完全密封的貨車或容器運載到工廠，盡量減少異味及任何液體或固體溢出。在物料完成處理後，應盡可能以最短時間運送到工廠。貨車須停泊在封閉的空間，所運載的原材料須保留在貨車上，並且應盡量減少停留的時間，在卸下貨物之前，需一直保持貨車密封。
 - (ii) 原料從生產地運送到製作工場，應一直保存在密閉的容器內，處理過程須在備有特定通風設計的工作間內進行。該工作間要維持在負氣壓之下，及配備抽氣系統將廢氣連接到有效的氣味管理系統處理。容器的設計應盡量減低異味的散發或防止任何液體或固體漏出。另外，可安裝密閉的運送裝置連接至氣味管理系統，以減低在過程中發放的異味。
 - (iii) 空置的容器應時常保持清潔。
 - (iv) 原料應盡快處理，在正常情況下，應盡量在接收後的24小時內處理完畢。它們應存放在乾爽和陰涼的地方，避免陽光直接照射及保存在密封容器之內。如果不可在動物副產品腐爛之前作出處理，應盡早冷藏，以免發出異味。

- (v) 原料應擺放在廠內指定的儲藏室，不可隨意亂放，並須存放在密封的容器內及避免陽光直接照射。
- (vi) 任何用作收集、運送及處理原料及廢物用途的容器或其他工具應可容易清洗、防漏及保持清潔。
- (vii) 會產生難聞氣味的工序應在密閉的工作間進行，其通風系統應先由適當的氣味管理系統處理後才排放至室外。
- (viii) 所有儲藏動物脂肪的容器應該蓋好或密封；並應提供集漏設備以裝盛

(b) 氣味及油煙管制設備

控制工廠氣味排放的主要技術，包括後助噴燃器、冷凝器、化學物質吸收器、洗滌器及生物過濾器。氣味控制設備的有效性，主要受難聞廢氣所含的水份所影響，或相反地，也受不可凝固氣體所佔的比率所影響。為徹底控制氣味排放，有可能需要使用以下多於一種的技術：

- (i) 氣味和油煙控制設施的除污效能，不應少於以下各項的最低表現要求：
 - 氣味 - 透過在攝氏760度下，維持0.5秒的熱氧化處理；或其他為當局所認可的合適處理方法，能夠達到相等或更佳清除異味的效益；
 - 油煙 - 通過冷凝或其他合適的處理程序，消滅油煙排放，其功效不應少於90%(以重量計)。
- (ii) 不應使用掩蓋氣味的香劑及抗臭物質中和及控制氣味的排放。

(c) 由污水發出的氣味

- (i) 由氣味控制設備運作所產生的污水應予以恰當處理，防止污水發出異味。
- (ii) 如使用冷凝器來減少氣味，必須確保使用或建議使用的冷凝器，符合污水排放量和品質的相關標準。

5. 操作及維修

- 5.1 最好的切實可行方法的要求包括正確操作設備以及定時進行維修和保養、運作期間的監控及合資格員工的培訓和督導。個別設備或會提供特定的操作及維修指引。
- 5.2 在煮豬油/骨工序或其他相關程序進行期間，所有控制及監察設備須正常操作。

- 5.3 操作員工進行工序的監控及防污的相關工作前，應接受正式訓練，並應特別著重設備的開啓、關閉及在異常情況下的應變指導。
- 5.4 如在工序中出現機件故障，或空氣污染控制設備出現超標排放，或其他違犯空氣污染要求的情況，應盡早將事件向主管當局報告，不可拖延。此外，應使用所有可行方法減少異常排放。（包括停止操作有問題的生產設施或程序）

6. 其他逃逸性排放物的管制

- 6.1 臭氣以外的其他逃逸性排放物的控制，須與主管當局協定。原則上，應以主管當局認為合適的形式，進行裝卸、處理及儲存燃料、原料、製成品、廢物或副產品，盡量避免散發：
 - (a) 肉眼可見的塵埃；及/或
 - (b) 有機氣體；及/或
 - (c) 其他有害氣體或爲人厭惡的排放物。
- 6.2 廠內應保持清潔，良好工作措施可包括：
 - (a) 使用密封的包裝，或有蓋的防漏容器或貨車，來收集及運送動物的副產品及製成品。
 - (b) 按照以下建議措施，正確地處理曾接觸動物副產品或製成品的貨車、可再用的容器，及所有可再用的設備或器具：
 - (i) 使用後徹底清潔、洗淨及消毒；
 - (ii) 時刻保持整潔；及
 - (iii) 使用前先洗淨及抹乾。
- 6.3 必須提供合適的設備，防止在提煉過程及相關程序進行期間溢出的液體和固體滲漏。作爲一項良好的做法，在存放原料、製成品、廢物及污染控制設備等的大容量儲存裝置，在合適的情況下，應裝上適當的防止滿溢設備。此設備會自動偵測容器內液體的容量水平，並可發出有聲和可見的警告訊號。首先當容量將接近警界線時，它會發出警告，如沒有任何合適的改善行動，它會停止輸入物料往容器。所有溢出的物料，必須盡快清理妥當及放置在密封容器內，並依照本地廢物管制規定作處置。

- 6.4 儲存副產品、原材料及廢物的地方應該經常清潔。清潔計劃可包括所有建築物、設備、內部接觸面、儲存物料的容器、排水系統、工作間及通道。
- 6.5 應維持廠房結構完整，以防止氣味無管制地從車間隨意釋出。廠房隔門應加上防漏設施，除使用時應經常保持關閉。可在工作間安裝配置警報器的自動關閉隔門，如隔門在一定時間內不能關上，便會發出警告。

7. 監測規定

- 7.1 在符合主管當局的要求下，應提供並使用合適的監測設備和技術，以證明工序已正確地執行、廢氣的排放得以有效控制及符合空氣污染管制的規定。監測的範圍、方法和次數應能達到上述目的，有關標準將由法定當局批核。在一般情況下，應經常監察操作設備、氣味管理系統及廢氣排放等各方面是否運作如常，至少每日一次以視覺和嗅覺評估排放。
- 7.2 監測的結果須以主管當局指定的方法記錄。紀錄應最少保留兩年，或其他由當局指定的年期，並按規定，在要求下可隨時供審閱。
- 7.3 指明工序的牌照持有人應提供空氣污染控制設備運作滿意的資料。影響空氣污染物排放的重要操作參數，例如空氣流通量 / 氣味管理系統，或消滅氣味設備的重要操作參數等，須持續監測並作出展示。
- 7.4 應裝置適當的儀器，監測氣味管理系統的表現，包括排放物抽取設施及消除氣味設備，並應該配備可聽及可見的警報器，其啟動的戒備水平應受當局認可。排放事件導致警報器啟動，應按當局認可的方法和形式，恰當地記錄下來。這些設備應定期受到檢查，確保它們可按照生產商的指引正常操作。

8. 啓用

- 8.1 指明工序的牌照持有人應安排及進行由主管當局在場監察的啓用試驗，以顯示空氣污染控制措施的效能。除非獲得當局允許，否則驗收測試報告應在測試完成後一個月內提交。