

國內常見毒品製造工廠型態與趨勢

新竹市站 鄧宸昕

壹、前言

國內毒品氾濫問題日趨嚴重，毒品來源除透過走私進口外，亦可輸入毒品先驅原料自行製造。近年來國內緝毒機關所查緝的毒品先驅原料及製毒工廠，所生產毒品，不但危害國人健康，更嚴重影響我國聲譽，因此現階段除積極阻斷毒品先驅原料流入之非法管道外，亦須積極溯源毒品製造工廠，拔根斷源，阻斷供給。然而隨著毒品種類日趨多元，製造毒品的手法推陳出新，毒品製造工廠的認定標準也相形困難，採證完善與否於亦成為案件是否成立的關鍵之一，因此本文僅就查緝製毒工廠時可能遭遇的問題進行討論，以利緝毒機關能採取應對措施，以避免法院在判決毒品地下工廠成立與否時意見分歧，並達到抑制供需之反毒目的。

貳、常見毒品工廠定義及類型

一、毒品製造工廠定義

依據最高法院 97 年度台上字第 6136、2940 號判決，毒品危害防制條例第 4 條之「製造毒品」罪，其所稱「製造」者，除將不具毒品成分之原料加以化合而成毒品外，尚包括將原含有毒品物質之物，予以加工改製在內。故將劣質毒品加工提高其純度，將栽種成長之大麻葉加工使成易於吸用之製品，將液態毒品加工成固態，將粉末狀毒品依所需形狀、顏色、劑量加工成錠劑，或使潮濕之毒品乾燥化等，均可成立製造毒品罪。

而毒品製造工廠成立，就必須符合製造的要件，依照「防制毒品危害獎懲辦法」的第 8 條對於毒品製造工廠之定義為「第一項所稱製造工廠，係指具有一定設備，可直接、間接由天然物質中萃取製成毒品，或將原料、化學品增加、混合、轉變或合成為毒品之場所」，因此為了要符合前揭定義，毒品製造工廠內之相關物件包括有製毒相關參考書籍或製毒知識、設備及其相關化學試劑、先驅或關鍵原料、半成品或成品等。然而，不同類型的毒品，其製造方式不同，導致毒品製造工廠認定的標準具有差異，即使同一毒品，也會依照不同的階段

來認定其構成要件，我國目前尚無統一的毒品工廠認定標準，如國內常見的甲基安非他命有區分為「氯化」、「氫化」及「純化」等三步驟³²，各階段所需要的設備不盡相同，必須由毒品鑑識單位依照製造毒品的種類及方式就實際狀況進行個案認定。

二、我國常見的毒品製造工廠類型

現階段可將國內查獲之各類製毒工廠分類如下：

- (一)萃取型 (extraction)：在混合物中利用化學溶液將所目標物萃取分離出來，如將含有麻黃鹼或假麻黃鹼成分之感冒藥溶於水或丙酮等有機溶劑後過濾，再加入含氫氧化鈉之鹼片或鹼水混合攪拌，以調整酸鹼值，最後再放入脫水機脫乾而得純度較高之(假)麻黃鹼粉末，即可認定為提煉、純化第四級毒品(假)麻黃鹼之毒品製造工廠。
- (二)轉變型 (conversion)：將仍在有機溶劑內的液態目標物透過烘乾或結晶等方式，經有機溶劑去除以形成固態之目標物，如將透過紅磷法製成液態甲基安非他命時，必須經過隔水加熱方式產生甲基安非他命結晶，再置入冰箱冷卻為甲基安非他命結晶，最後再以丙酮洗淨即可製成甲基安非他命固態成品，該液態轉為固態即可認定為第二級毒品甲基安非他命之毒品製造工廠。
- (三)合成型 (synthesis)：透過化學合成方式由先驅原料合成為目標物，如以艾蒙德法製造甲基安非他命會經過氯化及氫化的化學反應。
- (四)製錠型 (tableting)：透過加入賦形劑、香料及色素等物，將目標物塑型並製成藥錠，如將含有麻黃鹼或假麻黃鹼成分之感冒藥錠攪碎成粉，再加入添加劑後打製成錠，製成假麻黃鹼錠。
- (五)混合型 (Combination labs)：同時包含了不同型態的工廠，如將原料從藥錠中萃取出來，利用化學方式合成後，再將目標物從有機溶劑中轉換為固體後，製作為藥錠。
- (六)種植型：這類工廠主要係大麻毒品，將大麻種子種植後形成幼苗到成株，再以人工方式予以摘取、蒐集後，再利用人為、天然力或機器設備等方法，以風乾、陰曝或烘乾等方式，使之乾燥後為菸草，種植過程又可以區分為土壤種植、紫外燈照光及施肥等，並有製成菸捲的物品和器具。

除毒品製造工廠外，為因應日益猖獗之新興毒品，常見係將毒品混入或偽冒飲料、食品

32 最高法院 103 年台上字第 885 號刑事判決，認為甲基安非他命製造過程中，鹵化、氫化及純化再結晶之三步驟，均屬於構成製造行為的一環。

或互相摻和等加工改製行為而以毒飲料、毒咖啡包、毒軟糖等不同形式販售，由於製程與上述傳統毒品工廠係從原料製成毒品之方式不同，因此特別將該方式認定為「毒品製造場所」，並依照「防制毒品危害獎懲辦法」的第 8 條對於毒品製造場所之定義為「具有一定設備，將毒品混入或偽冒飲料、食品或互相摻和等加工改製之場所。」

參、製造毒品行為的認定

一、製造毒品的構成要件

刑事法之製造行為，乃指利用各種原、物料予以加工，製作成特定目的之產品，有別於自然天生，是凡在該特定目的完成之前，所採取之一切人為措施，均屬之，而毒品製造，則是完成含有該等毒品成分之製品，始之具有成癮性、濫用性及對社會之危險性，因此在研判製造毒品時，必須先行判斷係製造何類毒品，並以是否達到半成品或成品，來判斷既遂或未遂，而是否為工廠，則依照現場證物中，有無該毒品製程中之關鍵原料（或成品）、試劑、器具等，同時也會因為製程階段不同，再細分為不同階段的製毒工廠，例如以艾蒙德（EMDE）法製造甲基安非他命，如扣押到以下證物，均可判定為製毒工廠：

- (一)氯化階段製程工廠：麻黃鹼（或麻黃鹼溶液，屬原料）、強酸及溶劑；氯麻黃鹼溶液（或氯麻黃鹼粉末，屬成品）、強酸及溶劑，若再加上過濾設備更能強化證據力。
- (二)氫化階段製程工廠：搖臺、鈀金或硫酸銀、氫氣、黑水（屬成品）；搖臺、鈀金或硫酸銀、氫氣、氯麻黃鹼粉末或溶液（屬半成品），若再加上緩衝試劑、酸鹼試紙、活性炭、過濾設備等，更能強化證據力。
- (三)純化階段製程工廠：過濾設備、黑水或甲基安非他命結晶，若再加上活性炭、冰箱等更能強化證據力。

二、製造毒品的既遂與未遂

(一)製造毒品的既遂與未遂

依毒品危害防制條例，製造毒品刑責相當重，因此製造毒品既遂或未遂為法庭上律師攻防重點之一，是否應完成整體的製造行為並得到成品使能為既遂，法院也採取了不同的認定標準，少數說認定毒品應為精緻成品始為既遂，然而多數說則採用粗製毒品

即可作為既遂。如臺灣高等法院刑事判決 106 年度上訴字第 2955 號判決內容表示「…各類毒品之施用方法，亦因人、因時、因地而異，故毒品製造之既遂、未遂，應以法律規範所禁制之目的為區別標準，凡所製出之物，已經達到法規範所不允許之功能、效用者，即屬既遂。就製造安非他命而言，行為人於產製過程中，如已製造出含有安非他命成分之物質，而處於隨時可供淬取使用該毒品之狀態，不論該物品為液體或固體，應認製造行為已達既遂…」，因此以甲基安非他命製造工廠為例，雖然有案例以「製造程序未完成，尚未可供施用，仍非屬毒品危害防制條例所指之毒品，其製造之行為應僅該當於該條例之製造毒品未遂罪」為由進行上訴，然依據最高法院判決可知，只要檢驗出具有甲基安非他命之成分，如經過鹵化及氫化後的滷水，即可達既遂，不需要達到最後的純化階段或是達到固態，此外，以製造愷他命毒品為例，只要經過異構化階段而產生液態愷他命即是既遂，縱然不乏雜質，不夠好用，但既尚非完全不能施用，最後之純化階段（去除雜質並固化為結晶體）只是用來提高純度方便施用而已。另外，未遂即是指已經購買了設備、原料及試劑等，開始著手製造毒品，但尚未製造出粗製毒品者，即為未遂。

(二)製造毒品的障礙未遂及不能未遂

若查獲的毒品工廠無法查獲到成品（不論精緻或粗製）或半成品，屆時僅能判斷是製造毒品工廠之未遂，然而屬於障礙未遂或是不能未遂（無罪），仍係法院攻防之重點，有上訴理由表示「扣案證物中並無安非他命成品，且依照扣案證物，無法達成製造安非他命之目的，該作為屬不能犯，自不構成犯罪」，而在最高法院刑事判決 97 年度台上字第 244 號刑事判決中，說明「只要著手於製造安非他命犯罪之實行，且依其使用之原料仍有產製出安非他命之可能，縱因原料不足技術欠缺，或遭警查獲等一時偶發之因素，致未克其功，亦僅屬障礙未遂，非不能未遂」，因此即使未查獲到毒品成品，只要行為人持有之原料及設備等客觀上有能夠製造出毒品的可能性，只是因為技術不良或是提早被抓，導致無法製造出毒品，即可認定為製造毒品的障礙未遂，仍能對販毒集團做出懲戒之效果。

肆、我國製毒工廠型態及新型手法

一、我國近年查獲製毒工廠特色

近 10 年來製造運輸販賣毒品案共有 9 萬 3,439 人，其中製造毒品者 2,529 人（占 2.7%）³³，雖然毒品製造工廠數量應有日趨增加的問題，然我國緝毒機關仍以查緝販賣毒品為大宗，以本局而言，106 年查緝到毒品製造工廠 11 座，較 105 年的 7 座增加了 4 座，以甲基安非他命工廠、大麻工廠及愷他命工廠為大宗。

二、我國毒品製造工廠新型手法

(一)甲基安非他命：安非他命類毒品係屬人工合成物質，以化學結構式而言，製程至少可達 10 種以上，其過程之設計因人而異，過程亦有簡單或繁雜，不同的製程從原料之選擇到器具之使用、藥品之添加均因方法之不同亦有所差別，國內安非他命製造工廠主要採取艾蒙德法及紅磷法，該 2 法皆以麻黃鹼為先趨原料，因此，在我國將麻黃鹼列為第四級毒品，並對感冒藥的取得來源進行管制後，製毒集團便開始尋找新的方式製造安毒，如 107 年 3 月間警政署破獲李姓製毒師傅研發以「甲基胺氫化法」製毒，以非管制的苯甲酸乙脂為原料，不需要使用麻黃鹼。惟上述不論是哪種製造過程，都會產生化學臭味，因此製毒集團大多刻意挑選人煙稀少的偏遠地區，如鐵皮屋或工寮來製造，然隨排氣設備改善後，查獲到利用透天民宅作為毒品製造工廠的案例越來越多。此外，亦有案例改以中藥麻黃草為原料提煉出麻黃鹼，不但可以避免合成時傳出的大量惡臭，也較感冒藥容易取得原料。

(二)大麻：因民眾可以透過網路購買的方式，相當容易取得大麻種源，隨後便於自身民宅內溫室種植較為普遍，傳統種植方式為土壤培養，屏東縣調查站於去（107）年 12 月間破獲製毒集團在民宅內架設水管及泵浦循環等供水系統，以水耕方式來種植，輔以 24 小時管控溫度、濕度及照明等相關栽植設備，如架設溫室箱、LED 植物生長燈等，即可種植出大麻活株，甚至有製毒集團為讓大麻順利生長，會另外架設水值檢測器、溼度控制機等專業等級的設備用具，並施以營養液。

(三)愷他命：主要都是以鹽酸羥亞胺為原料進行加熱異構化之化學反應，即可製造出愷他命。因此我國將鹽酸羥亞胺列為第四級毒品，讓製毒集團無法以合法管道取得先驅原料；另外

33 警察機關查緝毒品犯罪現況分析，警政署。

警方曾於 104 年查獲製毒工廠曾用未列管之溴酮進行化學反應，然製程較為困難，未能普及。高雄市調查處於去（107）年 9 月破獲以「類愷他命」（N 甲酸叔丁基酯去甲基愷他命， $C_{17}H_{22}ClNO_3$ ）為原料的製造工廠，該「類愷他命」可以經過簡單的還原化學反應得到愷他命，且類愷他命目前並未進行管制，因此製毒集團便將類愷他命自中國大陸走私來臺透過還原反應製造愷他命。

三、查緝單位破獲毒品工廠的困境及挑戰

- (一)既遂及未遂認定須仰賴鑑識單位的鑑識技術：製毒工廠的既遂及未遂，需仰賴鑑識單位採證時，是否能現場採證到相關成品或半成品，然而毒品合成過程中，常有副產物或其他雜質產生，因此純度對於影響質譜儀的判讀能力相當大，若是純度相當低導致無法測到成品或半成品，即使有設備和試劑，也僅能以未遂判之。如甲基安非他命製毒工廠，若採取「紅磷法」製造，以紅磷、碘、水等試劑，置入燒瓶、迴流裝置加熱進行鹵化反應即可生成甲基安非他命半成品，雖半成品僅係液態混合物，一旦鑑定單位可以測到部分甲基安非他命之成分，即已達製造既遂，但若混合物雜質過多而無法測到甲基安非他命之成分，且扣案中相關試劑及設備也恐遭器具潤洗過，無法鑑定出甲基安非他命殘留，便僅能以未遂判之。
- (二)毒品合成技術日新月異導致判斷上的困難：若緝毒機關在現場查獲到相關毒品之成品及半成品，而同一現場並無相關設備或試劑，則毫無懸念地認定係持有毒品，而非製造毒品，但較為具有爭議的是，毒品製造工廠內有設備或試劑，但與常見之合成該類毒品所需之設備或試劑不符時，是否能夠判斷為毒品製造工廠？雖毒品製造過程之設計因個案而異，從原料選擇到器具使用、試劑添加都可因為製造方法不同而有差異，因此若現場查扣之物證，鑑定單位並無法確認相關設備和試劑係用於合成毒品，且設備及試劑上亦無毒品之殘留，這時，該等查扣的設備和試劑是否可逕予研判為製造毒品之用？雖無法排除有製毒之情事，也難以完全確認係用於製毒，而淪為法庭爭議的關鍵。
- (三)若僅有先驅原料，並無成品或半成品，被認定為製造毒品未遂機會不大：為抑制製造毒品氾濫，製作毒品常見的先驅原料通常被認定為第四級毒品，如製造安非他命的先驅原料麻黃鹼。若現場查扣到僅有麻黃鹼，並無查緝到安非他命成品或半成品，即使設備有相當微量的安非他命，被認定為安非他命製毒工廠未遂機率不高，通常僅被判斷係麻黃鹼毒品製造工廠。依據最高法院台南分院 106 年度更(一)字第 3 號判決內容，被告辯稱渠等係將含蠟

麻黃鹼進行除蠟，再以除蠟過後的麻黃鹼售出，而設備內測出有微量的安非他命係因設備曾經用來盛裝安非他命，但並非用於製造安非他命，因此法院最後採信設備上並無明顯用於製造安非他命之痕跡，也無安非他命成品或半成品，因此僅認定犯嫌係製造第四級毒品工廠，而非製造第二級毒品之工廠。

(四)毒品先驅原料來源的控管漏洞：毒品製造工廠都必須倚賴先驅原料來製造毒品，如從感冒藥丸來提煉麻黃素來製造安非他命，我國雖有將先驅原料列為第四級毒品進行管制，且對於藥房所開立之感冒藥數量也有管制，然而近年有出現管制日趨鬆散的現象，另查緝單位發現製毒集團透過與藥廠或藥劑師合作、走私感冒藥等方式，來蒐集大量感冒藥製毒的手法又有死灰復燃的趨勢，此外，製毒集團為避免同時遭查獲，將提煉先驅原料的工廠，以及製造毒品成品的工廠分開區隔，因此緝毒單位是否透過查獲其一的毒品製造工廠後，由現場勘查的事證及詢問技巧，循線查獲到另一工廠，或是將個別查獲的第二級及第四級工廠相互進行連結。

(五)查緝製毒工廠的危險性：由於毒品工廠除充滿許多危險的化學藥品外，設備也較簡陋，多數製毒者亦缺乏實驗室安全管控和化學知識，製毒過程也常會產生有毒氣體和腐蝕性物質，加上查緝人員為在現場搜查到足夠的證據通常會翻箱倒櫃的搜尋，恐導致腐蝕性物質或毒氣外漏之意外情況發生，不僅影響到緝毒人員的健康，更有引起公共安全事件之可能。因此進入製毒工廠應穿著防護衣，並攜帶有毒氣體偵測器以進行現場勘查，惟實務上緝毒人員通常僅穿著普通衣物就進入現場，難以達到防護之效果。

(六)新興毒品的製毒工廠認定：製毒工廠的認定必須先行知悉是哪一種毒品以及如何合成，始能判斷現場那些設備和試劑是合成該類毒品所需，然而近年來製毒集團為規避法律責任，合成新興毒品，其毒效不輸原有毒品，惟合成方式有異，因此如果所查獲之有超過2種新興毒品無法確切知悉其合成方式，就無法判斷現場的設備和試劑那些是製造新興毒品之用，進而導致毒品工廠認定上的困難。

(七)混合型毒品種類的判讀：緝毒人員進入毒品製造工廠的首要任務就是要判別查獲毒品的種類為何，因此目前常使用毒品簡易測試包來作為初步檢驗的工具，透過簡單的化學顏色變化來做為毒品陽性的指標，然而實務上所配發的檢驗包都是針對國內常見的毒品種類來設計，且都是單一種類的毒品，若現場的毒品種類較多，且混和在一起時，便無法滿足現場查緝人員所需，而增加毒品製造工廠勘查上的困難。

伍、強化防制毒品工廠之作為

一、深入追查原料、設備及試劑等現場查扣證物之來源

因應同一製毒集團會將先驅原料和毒品成品製造之工廠分開設立，或是不同的製毒集團會使用同一來源的先驅原料或設備試劑等，因此緝毒機關在查獲製毒工廠時，除現場採集指紋及 DNA 外，應再深入追查其原料、設備及試劑等取得管道、購買來源及販售藥商等，以利有效杜絕製毒原料之供給源頭。

二、加強掌握製毒工廠及新興毒品合成技術

為了能夠確實查扣到毒品製造工廠內有關製毒所需之重要設備、原料或試劑，除了要求犯嫌在緝毒現場當場模擬製毒的過程並全程錄音錄影存證外，緝毒機關及相關鑑識單位應有效掌握製毒工廠的趨勢、製毒技術發展，以及製造新興毒品的技術及所需要的原料和試劑等。

三、管控網路上製毒技術及原料相關網站

製毒工廠日趨增加的原因之一為網路的普及，過去倚賴製毒師傅過傳承製毒技巧的時代已經過去，現今僅須透過網路搜尋即可輕鬆找到有關國內外最新的製毒訊息，部分的毒品原料，如大麻種子，亦可以輕鬆在網路上訂購，因此緝毒機關除了查緝製毒工廠外，宜對於相關製毒技術或原料販售的網頁進行監控，以防堵一般大眾得以輕鬆取得製毒技術。

四、增購拉曼光譜儀

因製毒工廠常見有許多不知名的固體和液體，常讓查緝人員不清楚是否要一併查扣，為了得以在製毒工廠即時並較為準確地判斷毒品種類，攜帶型拉曼光譜儀有利於緝毒人員在現場快速掃描，與儀器內建的資料庫進行比對，本局現僅在桃園市處配置乙具似有不足，為因應新興毒品製毒工廠之多元多變特性，宜在經費許可狀況下以地理位置考量，增加拉曼光譜儀配置，使緝毒人員直接進行非接觸性及破壞性的快速檢測，確認現場物品是否應予查扣，強化新興製毒工廠查緝效能。

五、適度放寬獎勵製毒工廠查獲標準

為了鼓勵檢舉及查緝，我國訂有「防制毒品危害獎懲辦法」，對於查獲到毒品製造工廠有給予獎金，而緝毒單位為了獲取績效及獎金，必須確認販毒集團所經營之毒品製造工廠內，其毒品已達半成品或成品之標準，以利達到既遂之程度，惟在等待過程中恐會因為消息走漏、耗時過長等原因而無法順利進行攻堅，因此應可放寬毒品製造工廠的獎勵評定制度，將未遂亦可列為獎勵標準，以利緝毒機關可在掌握相當線索後便進行搜索等強制作為。

陸、結論

我國毒品防制策略係由斷絕供給及減少需求的兩大面向來推動，其中斷絕供給最正本清源的做法，就是積極掃蕩製毒工廠，以期從最上游的供給方來根絕毒品的危害性，然而從查獲的製毒工廠數量日益增加，顯見製毒之暴利足以吸引販毒集團挺而走險，加上新興毒品和合成既有毒品的手法日新月異，所使用之原料也推陳出新，導致緝毒單位在查緝及認定製毒工廠標準上產生困難，因此我國應持續增進查緝單位的製毒知識及現場蒐證技巧，以利後續查扣毒品、逮捕嫌犯及偵審能夠順利進行，以達到防堵製造毒品之目的。