

中華大學

公布日期：105 年 6 月 3 日

制定單位：總務處環安組

頁數：共 9 頁

文件標題：環境考量面及危害鑑定管理程序

文件編號：DA7-000-2-101

編 製	日 期	審 核	日 期	核 定	日 期
組員陳玉娟 105.5.31		總務處環蕭炎泉 安組組長 6/1		總務長梁秋國	105. 6. 2.

修訂紀錄

[illegible]

中 華 大 學

制定單位：總務處環安組	環境考量面及危害鑑定管理程序	文件編號：DA7-000-2-101
公布日期：105 年 6 月 3 日		頁次：1／9

壹、目的

為增進本校實驗室、實習工廠人員對安全衛生之認識與重視，實施環境考量面/危害鑑別與風險評估，並執行必要之管制措施，進而將風險管制在可接受之程度。

貳、範圍

適用於本校實驗室、實習工廠之所有能資源、物料、人員、機械、設備及其他設施。

參、權責單位

- 一、實驗室、實習工廠環境考量面/作業危害之收集、辨識、登錄、鑑定及提出必要之預防措施。
- 二、環安組：負責彙整及審核實驗室、實習工廠環境考量面之登錄與鑑定結果，必要時予以建議。

肆、名詞解釋

- 一、環境考量面：因活動所產生與環境有關之污染源，包括廢氣、廢水、廢棄物、毒化物及噪音等，並掌握及調查重要之危險物、有害物及曾發生之環境事件。
- 二、危害：潛在造成任何形式傷害的來源或情況，這些傷害包括人員之疾病、傷害、殘廢、死亡或財產的損失。
- 三、危害鑑別：確認危害的存在，並定義其特性的過程。
- 四、風險：係對於一特定之危害事件，其危害發生之機率與嚴重度之組合。
- 五、風險評估：估計風險之規模與決定是否為可接受風險之過程。
- 六、可接受風險：依據學校之法律責任及其自身安全衛生政策，以降低風險至可接受之程度。

伍、內容

一、環境考量面鑑定定期更新時機：

- (一)環境考量面之更新、鑑定及檢討應每年實施一次。
- (二)環安組在新學年度前，應將各單位填寫之「環境考量面鑑別評估表」(DA7-000-2-101-01)發還各實驗室，重新確認考量面及鑑定評分。
- (三)環境考量面更新時，對已獲得改善之重大環境衝擊項目，應重新評分，並依實際情形降低其顯著性。
- (四)實驗室、實習工廠進行鑑定作業時，須將已規劃、待規劃或待修正之活動考慮在內。
- (五)環安組應依各單位重新鑑定後之評分結果，篩選出重大環境考量面。

二、環境考量面鑑定不定期更新時機：

- (一)實驗室、實習工廠之活動足以對環境造成重大影響時。
- (二)對於環境管理系統之稽核結果，確認有新的環境考量面且對環境會造成重大影響者。
- (三)法令規章或學校重大政策有所變更時。

中 華 大 學

制定單位：總務處環安組	環境考量面及危害鑑定管理程序	文件編號：DA7-000-2-101
公布日期：105 年 6 月 3 日		頁次：2／9

三、環境考量面蒐集、辨識、登錄及鑑定：

- (一)實驗室、實習工廠收集、辨識、登錄及鑑定該實驗室與實習工場活動之環境考量面時，須以生命週期思維考量校內課程設計、課程教學、學術研究及行政作業等教學流程，及教學耗材採購、運輸等之能源、資源及排放處理等流程，建立「環境考量面鑑別評估表」(DA7-000-2-101-01)。
- (二)蒐集、辨識、登錄及鑑定時應包括各項活動，在現在、過去及未來於正常、異常及緊急等狀態下，所產生之環境考量面。
- (三)依所鑑定之環境考量面，考量利害相關者對各環境考量面之觀點，包括國際間重視之事項、政府環保法令相關者、地方或社區關注之事項、教職員或學生關注之事項等項目量化與評分。並針對各項環境考量面議題所產生之環境衝擊，進一步評分量化。其填表要求依「附件一」執行。
- (四)環境考量面之衝擊風險等級評估依六、(三)求出風險等級。
- (五)當環境考量面有疑問時，由環安組與實驗室、實習工廠負責人共同修正，由環安組查核各單位是否有未考量遺漏之項目。

四、危害鑑別風險評估更新時機：

- (一)每年新學年度前由環安組及實驗室、實習工廠負責人進行危害鑑別與風險評估，以鑑別出不可接受風險，做為年度目標及管理方案訂定之依據，以持續改善安全衛生管理系統。
- (二)若有實驗流程變更、新設備、原物料改變或作業環境條件改變等時，實驗室、實習工廠負責人應重新實施危害鑑別與風險評估。
- (三)實驗室、實習工廠之活動足以造成不可接受風險時。
- (四)對於安全衛生管理系統之稽核結果，確認有新的危害且會造成不可接受風險者。

五、安全衛生的危害蒐集、辨識、登錄、鑑定及評估：

- (一)環安組及實驗室、實習工廠負責人應先建立「作業清查表」(DA7-000-2-101-02)，內容包括例行性與非例行性活動，並依作業項目列出所需之作業條件，包括作業環境、設備、工具、原物料及使用之化學品之描述，並依對應的作業條件、鑑別可能之危害特性。
- (二)「作業清查表」(DA7-000-2-101-02)之每一項危害特性，依附件一「事故代碼表」分類項目填寫代碼，並於該項作業中，將可能發生之狀況與產生之危害，填入「危害鑑別與風險評估表」(DA7-000-2-101-03)內，並註明現有防護措施。
- (三)危害鑑別與風險評估表填表要求依「附件一」執行。
- (四)安全衛生之危害風險等級評估依「附件一」求出風險等級。
- (五)當危害鑑別有疑問時，由環安組與實驗室、實習工廠負責人共同修正，由環安組查核各單位是否有未考量遺漏之項目。

六、重大環境考量面/不可接受的安全衛生風險：

- (一)環境/安全衛生風險等級評估以附件一「風險等級評估評分基準」為評估依據，將發生頻率(F)、發生機率(P)、發生嚴重性(S)分別填入，並求出風險等級。

中 華 大 學

制定單位：總務處環安組	環境考量面及危害鑑定管理程序	文件編號：DA7-000-2-101
公布日期：105 年 6 月 3 日		頁次：3／9

(二)實驗室、實習工廠負責人依據附件一「風險等級評估評分基準」進行量化判定。

(三)風險等級：環境/安全衛生發生機率與後果嚴重度對照風險矩陣後分析出之結果，風險可能性=作業暴露頻率×發生機率。

(四)各系所之「環境考量面鑑別評估表」(DA7-000-2-101-01)依各項風險評分排序，風險等級若為 1、2、3 級者或嚴重度為 B 級以上者，為重大環境考量面。

(五)各系所之「危害鑑別與風險評估表」(DA7-000-2-101-03)依各項風險評分排序，風險等級若為 1、2、3 級者或嚴重度為 B 級以上者，為不可接受風險。

(六)實驗室、實習工廠所鑑別出重大環境考量面，應依「風險管理程序」進行其環境風險規劃及控制。

(七)實驗室、實習工廠完成「危害鑑別與風險評估表」(DA7-000-2-101-03)後，將不可接受風險填寫於「不可接受風險控制計畫一覽表」(DA7-000-2-101-04)，由單位主管審查後交環安組彙整、審查。

七、環安組審查實驗室、實習工廠「不可接受風險控制計畫一覽表」(DA7-000-2-101-04)後，陳報校長或指定代理者核准，作為各相關系所訂定年度目標、管理方案之參考。

陸、相關文件

- 一、環安衛目標標的及方案管理程序書(DA7-000-2-103)
- 二、文件與紀錄管制程序(DA7-000-2-107)
- 三、環境考量面登錄表填表說明(附件一)

柒、使用表單

- 一、環境考量面鑑別評估表(DA7-000-2-101-01)
- 二、作業清查表(DA7-000-2-101-02)
- 三、危害鑑別與風險評估表(DA7-000-2-101-03)
- 四、不可接受風險控制計畫一覽表(DA7-000-2-101-04)

中 華 大 學

制定單位：總務處環安組	環境考量面及危害鑑定管理程序	文件編號：DA7-000-2-101
公布日期：105 年 6 月 3 日		頁次：4／9

附件一 環境考量面暨危害鑑別登錄表填表要求

一、「環境考量面鑑別表」填表說明：

- (一)單位：請填寫實驗室、實習工廠名稱及代碼，其代碼參照「文件與紀錄管制程序」(DA7-000-2-107)之「環安組/系所/實驗室代碼表」為原則。
- (二)填表日期(YYYY/MM/DD)：請以 YYYY/MM/DD 格式填寫填表完成日期。
- (三)編號：實驗室、實習工廠代碼+2 碼作業流程項次+2 碼流水碼。
- (四)活動/產品/服務：填入作業或活動流程名稱。
- (五)環境考量面/環境衝擊：實驗室、實習工廠活動產生與環境有關之事項/環境考量面對環境產生有利或不利之影響。
- (六)狀態：N-正常(Normal)；A-異常(Aberrance)；E-緊急(Emergency)。視該項考量面選擇適合之狀況。
- (七)時態：C-現在(Currently)；P-過去(Past)；F-未來(Future)。視該項考量面選擇適合之時態。
- (八)影響分類：依鑑別出之環境考量面區分空氣、水、廢棄物、毒化物、噪音、能資源、緊急事件及其他。
- (九)現況管制/監控方式：如廢棄物委由合格之清理商清理、管線收集後進廢水廠處理、防溢堤及局部排氣等。

二、「作業清查表」填表說明：

- (一)單位：請填寫實驗室、實習工廠，其代碼參照「文件與紀錄管制程序」(DA7-000-2-107)之「環安室/系所/實驗室代碼表」為原則。
- (二)填表日期：請以 YYYY/MM/DD 格式填寫填表完成日期。
- (三)部門代碼+流程碼：實驗室、實習工廠代碼+2 碼作業/流程項次。
- (四)作業流程/名稱：各實驗室、實習工廠依作業屬性分類，如實驗名稱、分析流程名稱。
- (五)工作性質：指該作業之工作性質分為例行性(routine)與非例行(non-routine)性二類。
 - 1、例行性：計畫性之例行性工作，如一般例行性、常態時驗作業等。
 - 2、非例行性：非計畫性之例行性工作。如緊急維修、儀器設備維修、異常狀況排除等。
- (六)職務：依作業流程/名稱所有人員進入工作場所之作業之職務名稱(包括承攬商與訪客)，如：學生，教師。
- (七)作業條件：係指考量該作業流程、職務所需之作業條件。
 - 1、環境：如實驗室、實習工廠、研究室...等。
 - 2、設備/工具：如機器、電腦、個人防護工具...等。
 - 3、物料/化學品：執行該作業時，所須接觸之化學品或耗材等。
 - 4、危害特性：在使用原物料、工具、機械、設備作業或環境時，會造成潛在危害。

中 華 大 學

制定單位：總務處環安組	環境考量面及危害鑑定管理程序	文件編號：DA7-000-2-101
公布日期：105 年 6 月 3 日		頁次：5/9

(其產生危害特性如：物理性、化學性、生物性等)

(八)備註：說明執行該業務所須之作業資格條件，如法規所規範證照：

- 1、各單位 SOP 規範需經單位訓練合格，始得作業且有列冊管理者。則填入「訓練測驗合格」。
- 2、無須說明者，則填入「NA」。

三、危害鑑別與風險評估表：

(一)單位：請填寫實驗室、實習工及代碼，其代碼參照「文件與紀錄管制程序」(DA7-000-2-107)之「環安組/系所/實驗室代碼表」為原則。

(二)填表日期(YYYY/MM/DD)：請以 YYYY/MM/DD 格式填寫填表完成日期。

(三)風險評估編號：實驗室、實習工代碼+2 碼作業/流程項次+2 碼作業/流程節點+2 碼流水碼。

(四)作業流程/名稱：依「作業清查表」填表說明二、(四)定義之作業流程。

(五)步驟/節點：針對作業流程/名稱將其區分數個單元(步驟/節點)，針對每個步驟/節點分別討論其數個「可能發生原因」。

(六)可能發生原因：為使風險評估能有效展開，每一個步驟及節點，可能有數個「可能發生原因」，應針對各項原因，分項填寫。評估時，應考慮各步驟/節點可能產生之偏離，而填寫時務必明確寫出「真因」，說明清楚因「某動作不執行」或「某設備元件異常」，造成之可能發生原因。

(七)後果影響：針對發生原因，產生之後果影響之說明。如一個「可能發生原因」，有數個後果，應填寫在同一欄位，不需分項填寫(亦即一項「可能發生原因」，有一個對應之「事故代碼」)。

(八)事故代碼：依危害特性分為四大類，說明如下並參照三、(十一)事故代碼表填入：

- 1、物理性危害(PH)：舉凡噪音、振動、溫度、壓力、墜落、撞擊、機具切、割、夾、捲、電氣火災等可能傷害人體者。
- 2、化學性危害(CH)：化學物質本質或潛在可能產生煙霧(mist)、蒸氣、氣體、液體、黏液等具有刺激性、腐蝕性、毒性、自燃性、引火性等對人體或設備產生安全衛生危害者。
- 3、人因工學性危害(ER)：包括搬舉重物、疲勞、作息週期、精神性等危害人體健康者。
- 4、生物性危害(BI)：如病媒滋生、食物中毒、傳染性疾病等可能危害人體健康者。
- 5、其他安全衛生危害(OT)：如交通事故、天然災害等。

(九)保護措施：係指軟體保護及硬體保護措施，撰寫需同時考量軟、硬體措施，並詳盡填寫。如：硬體措施：係指工程控制，如：警示、警報、偵測(環境、火警、洩漏、液位、溫度、壓力...)、個人防護工具(防護手套、護目鏡...)、局部系統、防墜落、接地...等；軟體措施：教育訓練、各類合格證、健康檢查、緊急應變、工作安全許可、各種 SOP、日常巡檢、自動檢查...。

中 華 大 學

制定單位：總務處環安組	環境考量面及危害鑑定管理程序	文件編號：DA7-000-2-101
公布日期：105 年 6 月 3 日		頁次：6／9

(十)改善建議：針對現階段保護措施不足，需再提出之建議項目。如：硬體設備改善、SOP 修正、加強教育訓練...等。

(十一)事故代碼表：

1、物理性(Physical)：

代碼	分類項目	代碼	分類項目
PH1	物體飛落，掉落	PH13	照明不足
PH2	倒塌，崩塌	PH14	通風不良，缺氧，窒息
PH3	物體破裂	PH15	粉塵暴露
PH4	墜落，滾落	PH16	游離輻射暴露
PH5	跌倒，滑倒	PH17	非醫用游離輻射暴露
PH6	衝撞，被撞，碰撞	PH18	振動
PH7	夾，捲，壓傷	PH19	漏電，感電(含靜電，火花)
PH8	切，割，刺，擦傷	PH20	壓降，停電
PH9	踩踏	PH21	漏水
PH10	溺斃	PH22	爆炸(塵爆)
PH11	與高、低溫接觸(凍傷、灼/燙傷)	PH23	異常氣壓
PH12	噪音過高	PH24	異物入眼

2、化學性(Cheical)：

代碼	分類項目	代碼	分類項目
CH1	火災	CH6	異味
CH2	爆炸	CH7	冒煙
CH3	與有害物接觸	CH8	缺氧，窒息
CH4	化學品洩漏(含廢液)	CH9	化學品灼或濺傷
CH5	毒氣(氣體)洩漏		

3、生物性(Biological)：

代碼	分類項目	代碼	分類項目
BI1	病媒滋生	BI3	病菌傳染
BI2	食物中毒	BI4	發霉腐敗
BI5	過敏、不舒服		

4、人因工程(Human Factors Engineering)：

代碼	分類項目	代碼	分類項目
ER1	設計不良導致人為失誤	ER4	不適宜之工作姿勢造成傷害
ER2	操作高度、空間不適造	ER5	重複性操作造成傷害
ER3	人工搬運超過荷重造成	ER6	人為不當動作

中 華 大 學

制定單位：總務處環安組	環境考量面及危害鑑定管理程序	文件編號：DA7-000-2-101
公布日期：105 年 6 月 3 日		頁次：7／9

5、其他(Others)：

代碼	分類項目	代碼	分類項目
OT1	交通事故	OT4	影響環境
OT2	工作壓力	OT5	未歸類者
OT3	設備、設施損壞		

註：危害對象：1、人 2、設備、設施 3、環境

四、風險評估基準：

(一)環境考量面或危害發生之頻率(F)：指現存或潛在操作、作業或人員暴露所造成環境考量面或危害的頻率。

頻率	分數	操作／作業產生之衝擊或危害	人員暴露產生之危害
非常高	10	平均每天連續作業達 4 個小時以上	連續暴露在此環境下，至少 6 小時／日以上
很高	8	平均每周作業 1 次以上	暴露在此環境下，至少 4 小時／日以上
高	6	平均每月 1 次以上	暴露在此環境下，至少 2 小時／日以上
普通	4	平均每季 1 次以上	暴露在此環境下，至少 1 小時／日以上
低	2	每年 1 次以上	暴露在此環境下，至少 1 小時／日以下

(二)事故或衝擊發生異常之機率(P)：指在已界定保護措施完整性下而發生異常之機率。

程度	分數	發生事實（曾發生過）	保護措施完整性（未發生過）
完全可以預料	10	本校曾經發生此類意外／事實平均 3 次／年以上(含)	需防護措施，但未設置。或無法防護
相當可能	8	本校曾經發生此類意外／事實平均 1~3 次／年(含)	有設置保護措施，但未定期 PM 或效果不佳
可能，但不經常	6	3 年內發生超過一次(含)，但少於 1 次／年 本校曾發生過此類虛驚事故	有設置 1 項硬體防護設施及軟體保護措施
可能性小，純屬意外	4	5 年內發生超過一次(含)，但少於 1 次／年 別的學校曾經發生過或本校無記錄但潛在可能發生	有設置 2 項硬體防護設施及落實之軟體保護措施
很不可能，可以假設	2	本校及別的學校未曾發生	有設置 2 項以上具體有效之硬體防護設施

中 華 大 學

制定單位：總務處環安組	環境考量面及危害鑑定管理程序	文件編號：DA7-000-2-101
公布日期：105 年 6 月 3 日		頁次：8／9

(三)事故或衝擊發生之嚴重度(S)：指對環境或人體所造成的衝擊與危害程度及對法規的符合程度。

程度	分數	環境	安全衛生
很高	A	- 嚴重違反法令規定。 - 對人體會造成致命傷害。 - 對校外環境會造成嚴重的衝擊。 - 遭外部利害相關者抗議或要求改善。 - 違法使用能源及資源者。 - 能資源消耗大或化學品洩漏量大於 100 L。 - 對環境影響極為重大。 - 屬有害事業廢棄物，且目前無任何相關處理措施。 - 廢水、空污非正常操作且持續排放或不符合標準之排放。 - 國際間重視問題，如CO₂/CFC等。 - 有毒或有害廢氣或廢水，無處理設備。 - 周界噪音超出任一時段法定值 10dB(A)以上。	1 人死亡或 3 人送醫急救
高	B	- 違反法令規定。 - 造成人體嚴重傷害。 - 對周圍環境會造成高度衝擊。 - 利害相關者期許改善事項。 - 造成校內部份作業的負面影響。 - 使用被公告為毒性化學物質。 - 能資源消耗小或化學品洩漏量小於 100 L。 - 對環境有高度影響。 - 屬一般事業廢棄物量大且未有效管制。 - 廢水、空污非正常操作且非持續排放。 - 廢氣、廢水排放不符合排放標準。 - 周界噪音超出任一時段法定值 5 dB(A)以上。	殘廢傷害／疾病 嚴重傷害(嚴重骨折、三級燙傷、失能傷害) 需長期住院治療或長期休養／復健
普通	C	- 會對人體造成輕傷害 - 對廠內環境有較大衝擊。 - 利害相關者關切或抱怨事項。 - 造成校內部份作業有些微影響或有浪費之情形。 - 能資源消耗量低或化學品洩漏量小於 50 L。 - 對環境有中度影響。 - 屬一般事業廢棄物量中且未有效管制。 - 廢氣使人不悅且無處理設備。 - 原物料有(含 50%以上)之成份，有使用 RoHS 列管物	醫療處理或須限制其工作活動(需外送就醫或職業病) 中度傷害(骨折、二級燙傷) 曾引起員工抱怨或反應或感官不舒服

中 華 大 學

制定單位：總務處環安組	環境考量面及危害鑑定管理程序	文件編號：DA7-000-2-101
公布日期：105 年 6 月 3 日		頁次：9/9

		質，檢測值均符合規定。 10. 周界噪音 3 個時段皆超出法定值 3dB(A)。	
低	D	1. 對人體的危害較低 2. 對校內環境衝擊者。 3. 能資源消耗量低或化學品洩漏量小 10 L。 4. 對環境有輕度影響。 5. 造成校內作業的少量影響或浪費。 6. 屬一般事業廢棄物量小且未有效管制。 7. 有毒或有害廢氣、水或廢棄物，但有妥善管制。 8. 原物料有(含 25%以上)之成份，雖有使用 RoHS 列管物質，檢測值均符合規定。 9. 周界噪音 2 個時段皆超出法定值 3dB(A)。	僅須送至衛保組 (不需外送) 輕度傷害(表皮受傷、輕微割傷、疼痛或過敏) 交通事故
很低	E	1. 對人體沒有影響，但對校內環境造成輕微衝擊 2. 能資源無明顯消耗或很低、化學品不可能洩漏。 3. 一般事業廢棄物有回收再利用。 4. 無使用任何危害之原物料或化學品。 5. 原物料完全不含 RoHS 物質。 6. 周界噪音僅 1 個時段超出法定值 3dB(A)。	輕微傷害自行處理即可(暫時性過敏) 及輕微之未知健康影響

五、風險矩陣：

$$ER = F \times P$$

註：ER：風險可能性(Evaluation Risk)

F：事故或環境衝擊發生之頻率

P：事故或衝擊發生異常之機率

風險 可能性 ER	後果嚴重度 S	A	B	C	D	E
	風險等級					
75~100		1	1	2	3	4
60~75		2	2	3	4	5
45~60		3	3	4	4	5
31~45		4	4	4	4	5
16~30		5	5	5	5	5
1~15		3	3	4	5	6

環 境 考 量 面 鑑 別 評 估 表

單位：	日期：
-----	-----

[illegible]

備註：「時間」欄—P：代表過去 C：代表現在 F：代表未來；「狀況」欄—N：代表正常作業 A：代表異常作業 E：代表緊急與意外事件

製表： 單位主管： 管理代表：

作業清查表

單位：

填表日期：

項次	部門代碼+流程碼	作業流程/名稱	工作性質	職務	作業條件				備註
			(非)例行		環境	設備/工具	物料/化學品	危害特性	作業資格條件

製表：

單位主管：

管理代表：

危害鑑別與風險評估表

單位：

填表日期：

項次	風險評估編號	作業流程/名稱	步驟/節點	可能發生原因	後果影響	事故代碼	保護措施/防治措施	改善建議	風險評估			風險等級
									頻率	機率	嚴重度	

製表：

單位主管：

管理代表：

不可接受風險控制計畫一覽表

單位：

填表日期：

[illegible]

製表：

审查：

管理代表：