

計畫編號：TCSB-106-HC01-02-A023

106 年度大專院校毒化災防制教育推廣 專案計畫

期末報告 (定稿本)

委託單位：行政院環境保護署毒物及化學物質局

受託單位：財團法人台灣產業服務基金會

執行期間：中華民國 106 年 8 月 30 日至 106 年 12 月 30 日

中華民國 106 年 12 月編印

計畫編號：TCSB-106-HC01-02-A023

106 年度大專院校毒化災防制教育推廣 專案計畫

計畫主持人：徐源宏

計畫經理：吳方元

委託單位：行政院環境保護署毒物及化學物質局

受託單位：財團法人台灣產業服務基金會

計畫經費：新台幣貳佰肆拾陸萬肆仟元整

執行期間：中華民國 106 年 8 月 30 日至 106 年 12 月 30 日

行政院環境保護署毒物及化學物質局

中華民國 106 年 12 月編印

**「106 年度大專院校毒化災防制教育推廣專案計畫」
計畫期末報告基本資料表**

委辦單位	行政院環境保護署毒物及化學物質局			
執行單位	財團法人台灣產業服務基金會			
參與計畫人員姓名	徐源宏、陳志銘、吳方元			
年 度	106	計畫編號	TCSB-106-HC01-02-A023	
研究性質	☒ 基礎研究 ☐ 應用研究 ☐ 技術發展			
研究領域	活動宣傳			
計畫屬性	☐ 科技類 ☒ 非科技類			
全程期間	106 年 08 月 30 日～106 年 12 月 30 日			
本期期間	106 年 08 月 30 日～106 年 12 月 30 日			
本期經費	2,464 千元			
	資本支出		經常支出	
	土地建築	千元	人事費	862.40 千元
	儀器設備	千元	業務費	960.96 千元
	其 他	千元	材料費	千元
			其 他	640.64 千元
摘要關鍵詞（中英文各三則）：推廣 Promotion 記者會 Press conference、策勵營 Policy camp				
參與計畫人力資料：（如僅代表簽約而未參與實際專案工作計畫者則免填以下資料）				
參與計畫人員姓名	工作要項或撰稿章節	現職與簡要學經歷	參與時間（人月）	聯絡電話及 e-mail 帳號
徐 O 宏	計畫主持人	副理/高雄師範大學環境教育研究所碩士	0.5	02-27844188#115/ daniel@ftis.org.tw
陳 O 銘	協同主持人	副理/台北大學自然資源與環境管理研究所碩士	0.5	02-27844188#271/ daniel@ftis.org.tw
吳 O 元	計畫經理	專案副理/台北大學自然資源與環境管理研究所碩士	1	02-27844188#111/ daniel@ftis.org.tw
鍾 O 芳	專案工程師	專案副理/國立臺灣師範大學環境教育研究所碩士	3	02-27844188#115/ daniel@ftis.org.tw
蕭 O 琦	助理工程師	助理工程師/國立台北教育大學藝術與造型設計學系碩士	2	02-27844188#115/ daniel@ftis.org.tw
曾 O 婷	助理工程師	助理工程師/嘉義大學園藝學研究所碩士	1	02-27844188#115/ daniel@ftis.org.tw

行政院環境保護署計畫成果中英文摘要（簡要版）

一、中文計畫名稱：

106 年度大專院校毒化災防制教育推廣專案計畫

二、英文計畫名稱：

University Pollution and Toxic Substance Prevention and Control Education
Project 2017

三、計畫編號：

TCSB-106-HC01-02-A023

四、執行單位：

財團法人台灣產業服務基金會

五、計畫主持人（包括共同主持人）：

徐源宏、陳志銘

六、執行開始時間：

106/08/30

七、執行結束時間：

106/12/30

八、報告完成日期：

106/12/27

九、報告總頁數：

66 頁（不含附件）

十、使用語文：

中文

十一、報告電子檔名稱

TCSB-106-HC01-02-A023.pdf

十二、報告電子檔格式：

pdf

十三、中文摘要關鍵詞

推廣，記者會，策勵營

十四、英文摘要關鍵詞

Promotion, Press conference, Policy camp

十五、中文摘要：

本計畫執行期間為 106 年 08 月 30 日至 106 年 12 月 30 日止，工作成果摘要如下：

(一)辦理大專院校毒化災防制教育推廣活動

本計畫於 106 年 9 月 5 日~106 年 11 月 2 日完成 22 場次大專院校毒化災防制教育推廣，以大專院校內有實驗室設備為優先辦理對象，22 場次各區辦理場次分別為北部地區辦理 7 場次、中部地區辦理 9 場次、南部地區辦理 5 場次及東部地區辦理 1 場次。

辦理場次係配合學校活動，如搭配大專院校既有演練、訓練及演講等活動，實地派員與應變車輛至校園，進行授課、訓練以及擬真實作等作法辦理，並發送推廣宣導品（L 型文件夾、涼感巾及小書包）；另本計畫針對推廣活動設計課前及課後問卷調查、並將活動內容拍攝剪輯 30 分鐘影片及擷取 3 分鐘短片以供化學局存參及運用；另本計畫每場次推廣內容皆進行創意活動設計以融入課程內容，使其教育推廣精彩又豐富。

(二)辦理毒化災防制教育推廣記者會

化學局為推動綠色化學、毒化防災應變，除持續辦理綠色化學教育推動、大專院校毒化防災列車等活動外，更將結合教育部共同推動，從高中職到大專院校，推動綠色化學教育及防災理念，已達上下連貫之策略。而為擴大宣導效益將辦理一場次「綠色化學暨毒化災防治連署記者會」，邀請教育部、高中職校、大專院校一同簽署，擴大推廣落實之效益。

本計畫已完成毒化災防制教育推廣記者會之辦理，辦理日期為 106 年 12 月 26 日，以「綠色校園動起來 跨部推動作夥來」為 slogan，主要內容為推動綠色化學教育推動暨毒化災防制部會合作，邀請教育部、高中職校、大專院校出席，會中會先撥放一段綠色化學教育推動及毒化災防制影片，由司儀來導入綠色化學及防災之重要性，記者會現場則布置展示專業防護衣與相關防護設備，讓記者瞭解防護設備的內容，並專人在旁解說毒化防災「衝、脫、泡、蓋、送」之簡易應變方法，提升化災防護及緊急應變能力。

(三)辦理主管人員毒化災防制教育策勵營

為強化主管人員毒化災防制觀念，提升化學局面對全國重大毒化災害發生時之應變能力，同時提供各科室橫向交流、溝通平台，本計畫完成 2 天 1 夜策勵營活動，將結合環保旅店、食品工廠及觀光工廠等單位，達到多元面向教育增能的目的。

本計畫已完成化學局主管人員毒化災防制教育策勵營之辦理，辦理日期為 106 年 12 月 1 日~106 年 12 月 2 日共兩天一夜策勵營活動，以環境教育設施場所為核心，結合觀光工廠等單位，課程講師將邀請環境技術小組一起辦理，達到多元面向教育增能的目的，辦理地點暫定至渴望會館會議室、郭元益糕餅博物館、南僑桃園觀光體驗工廠等具特色亦兼具環保概念的場所辦理。

十六、英文摘要

Execution duration of this plan is from August 30, 2017 to December 30, 2017, and the results of the work are summarized as follows:

(A) For college poisoning disaster prevention education and promotion activities

The program completed 22 field education programs on poisoning prevention and control of tertiary institutions from September 5, 106 to November 2, 106, with laboratories and equipment in colleges and universities as priority targets and 22 field trips. Seven events were conducted in the northern region, nine in the central region, five in the southern region and one in the eastern region.

The number of attendances is in line with school activities. For example, with the exercises, trainings and lectures of universities and colleges, field trips and contingent vehicles are sent to the campus for teaching, training and simulation. Propaganda products (L-shaped folder, cool towel and small school bag). In addition, the program designs pre-class and post-survey questionnaires for promotional activities and clips the 30-minute video clips and the 3-minute video clips for the deposit of the Chemical Bureau. In addition, the content of each promotion of this program is designed for creative activities to integrate the contents of the course so as to make the education more exciting and informative.

(B) For poisoning disaster prevention education promotion press conference

In order to promote green chemistry, prevent and mitigate toxicological changes, the Chemistry Bureau will jointly promote the promotion of green chemistry education and high education through its cooperation with the Ministry of Education in addition to continuing education in green chemistry education and toxicological disaster

prevention trains in tertiary institutions. Disaster prevention concept, has reached a coherent strategy. In order to expand the effectiveness of propaganda, a "Green Chemistry and Poisonous Disaster Prevention Joint Press Conference" will be held and the Ministry of Education, high school vocational schools and tertiary institutions will be invited to sign the agreement to expand the effectiveness of the promotion and implementation.

The project has completed the poisoning disaster prevention education to promote press conference for processing, date of December 26, 106, with "green campus to mobilize partners to promote interdisciplinary" as slogan, the main content to promote the promotion of green chemistry education In collaboration with the Department of Drug Control and Disaster Prevention, the Ministry of Education, high school vocational schools and tertiary institutions are invited to attend. During the meeting, a green chemistry education promotion and poisoning disaster prevention video will be released. Importance of green chemistry and disaster prevention will be introduced At the press conference, professional protective clothing and related protective equipment will be arranged on the spot to help reporters understand the contents of protective equipment and to explain by hand the simple and easy response methods of poisoning disaster prevention and control to "red, off, bubble, cover and deliver" Protection and emergency response capabilities.

(C) Manage supervisor poison poisoning disaster prevention education and education camp

In order to strengthen the notion of poisoning and disaster prevention of supervisors and to enhance the resilience of chemical industry to major national poisonous disasters and to provide a platform for horizontal

exchanges and communication among various departments and departments, this program plans 2 days and 1 night incentive camp activities, which will combine environmental protection Hotels, food factories and sightseeing factories and other units, to achieve multi-purpose education for energy purposes.

The project has completed the management plan of the Chemical Management Bureau poisoning and disaster prevention education camp. It is estimated that from December 1, 106 to December 2, 106, the planning camp will be two days and one night to encourage camp activities, environmental education facilities Site as the core, combined with sightseeing factories and other units, the course lecturer will invite environmental technology group together to achieve the purpose of multi-faceted education for energy, for the tentative position to thirst for meeting hall conference room, Guo Yuan Yi Pastry Museum, South Overseas Chinese Taoyuan Experience Experience Factory Features also apply to the concept of environmental management.

計畫成果摘要

計畫名稱：106 年度大專院校毒化災防制教育推廣專案計畫

計畫編號：TCSB-106-HC01-02-A023

計畫執行單位：財團法人台灣產業服務基金會

計畫主持人（包括協同主持人）：徐源宏、陳志銘

計畫期程：106 年 8 月 30 日起至 106 年 12 月 30 日止

計畫經費：（包括稅捐）共計新台幣貳佰肆拾陸萬肆仟元整

摘要

本計畫執行期間為 106 年 08 月 30 日至 106 年 12 月 30 日止，工作成果摘要如下：

(四)辦理大專院校毒化災防制教育推廣活動

本計畫於 106 年 9 月 5 日~106 年 11 月 2 日完成 22 場次大專院校毒化災防制教育推廣，以大專院校內有實驗室設備為優先辦理對象，22 場次各區辦理場次分別為北部地區辦理 7 場次、中部地區辦理 9 場次、南部地區辦理 5 場次及東部地區辦理 1 場次。

辦理場次係配合學校活動，如搭配大專院校既有演練、訓練及演講等活動，實地派員與應變車輛至校園，進行授課、訓練以及擬真實作等作法辦理，並發送推廣宣導品（L 型文件夾、涼感巾及小書包）；另本計畫針對推廣活動設計課前及課後問卷調查、並將活動內容拍攝剪輯 30 分鐘影片及擷取 3 分鐘短片以供化學局存參及運用；另本計畫每場次推廣內容皆進行創意活動設計以融入課程內容，使其教育推廣精彩又豐富。

(五)辦理毒化災防制教育推廣記者會

化學局為推動綠色化學、毒化防災應變，除持續辦理綠色化學教育推動、大專院校毒化防災列車等活動外，更將結合教育部共同推動，

從高中職到大專院校，推動綠色化學教育及防災理念，已達上下連貫之策略。而為擴大宣導效益將辦理一場次「綠色化學暨毒化災防治連署記者會」，邀請教育部、高中職校、大專院校一同簽署，擴大推廣落實之效益。

本計畫於已完成毒化災防制教育推廣記者會之辦理，辦理日期為 106 年 12 月 26 日，以「綠色校園動起來 跨部推動作夥來」為 slogan，主要內容為推動綠色化學教育推動暨毒化災防制部會合作，邀請教育部、高中職校、大專院校出席，會中會先撥放一段綠色化學教育推動及毒化災防制影片，由司儀來導入綠色化學及防災之重要性，記者會後方現場則布置展示專業防護衣與相關防護設備，讓記者瞭解防護設備的內容，並專人在旁解說毒化防災「衝、脫、泡、蓋、送」之簡易應變方法，提升化災防護及緊急應變能力。

(六)辦理主管人員毒化災防制教育策勵營

為強化主管人員毒化災防制觀念，提升化學局面對全國重大毒化災害發生時之應變能力，同時提供各科室橫向交流、溝通平台，本計畫完成 2 天 1 夜策勵營活動，將結合環保旅店、食品工廠及觀光工廠等單位，達到多元面向教育增能的目的。

本計畫已完成化學局主管人員毒化災防制教育策勵營之辦理，辦理日期為 106 年 12 月 1 日~106 年 12 月 2 日，辦理兩天一夜策勵營活動，以環境教育設施場所為核心，結合觀光工廠等單位，課程講師將邀請環境技術小組一起辦理，達到多元面向教育增能的目的，辦理地點暫定至渴望會館會議室、郭元益糕餅博物館、南僑桃園觀光體驗工廠等具特色亦兼具環保概念的場所辦理。

前 言

我國之化學品管理，主要係由各目的事業主管機關依化學物質之目的用途，秉其權責採分工方式分別立法管制，如行政院環境保護署（以下簡稱環保署）執行毒性化學物質（以下簡稱毒化物）及環境用藥、空氣品質、飲用水及廢棄物等

環境業務之管理，以保障生活環境與民眾健康；勞動部著重於作業場所之管理，管制有害物及危險物，以保護工作場所之安全與勞工健康；經濟部負責民生消費性商品、石油及工廠之管理及輔導；衛生福利部負責食品、化粧品、藥物、管制藥品及菸品等管理；農業委員會管制與農藥相關之化學物質，如農藥、飼料、農產品及動物用藥品等；交通部負責危險物品之運輸安全；教育部及國防部均針對所屬機構之毒化物運作進行管理；內政部負責公共危險物品及綠建材管理；科技部督導科學工業園區之管理；原子能委員會負責原子能科學與技術之研究發展。

其中，環保署針對毒化物之管理，係指化學物質含量達管制濃度以上者，屬環保署公告列管毒化物，其運作行為應依循毒管法之相關規定；另如有特別法管理者，依其目的用途由各目的事業主管機關秉其權責加以規範。「毒性化學物質管理法」係環保署為建立毒化物運作管理制度於 75 年 11 月所制定公布，至 102 年 12 月 11 日止共進行 6 次修正，其第一條開宗明義指出制定目的為防制毒化物污染環境或危害人體健康，掌握國內化學物質各項資料，據以篩選評估毒化物。其後環保署為秉持保障國民身體健康、維護生活環境品質及施政與管理運作需求，陸續完成各項子法、管理辦法及作業要點之訂定及增修。

總統之政見「食安五環之推動政策」，其中「源頭控管，設立毒物管理機構」，以提升管理機構層級，在現有機關組織設立統合性管理機構，從源頭預防管控食安風險，追蹤有害物質。環保署爰設立中央三級機關「毒物及化學物質局」（以下簡稱化學局），組織法於 105 年 12 月 23 日經總統公布，並經行政院核定於 105 年 12 月 28 日施行，以落實毒物及化學物質之源頭管理及勾稽查核，維護國民健康。

化學局為提升大專院校校園毒化災害之認知與強化應變能力，辦理毒化災防制教育推廣工作，使毒化物質知識與災害預防管理融入教育宣導課程及活動中，以推廣校園防災、強化危害認知、增進校園毒化災防制識能。

執行方法

為達成本計畫所要求之目標及工作內容要求，本計畫整體之執行方法如下：

- 一、透過大專院校毒化災防制所舉辦之課程、專題演講或推廣活動，讓大專校園學生及教師瞭解化學物質風險危害及毒化物質簡易應變措施，並針

對設有實驗室之學校進行實驗室化學品管理之教育宣導。

二、配合化學局辦理一場次大專院校毒化災防制教育推廣活動起跑記者會。

(一) 記者會辦理需提供主視覺意象設計、記者會會場佈置、背板、海報輸出、司儀、邀請卡及新聞稿等相關資料。

(二) 記者會辦理相關規畫，需送化學局核可後進行辦理。

(三) 宣導品及印刷原料以環保材質原料為佳（200 份）。

三、辦理化學局科（組、隊）長級以上主管人員毒化災防制教育策勵營。

(一) 研習地點及課程至環教場所、具規模之實驗室或已通過衛生福利部食品藥物管理署食品認證檢驗機構進行參訪為佳，總參與人數約 20 人，並安排 2 天 1 夜行程，以環保旅店住宿為佳（房型為每人一張床為主）。

(二) 辦理時程：本活動應於 106 年 12 月 30 日前辦理完成，如因時間緊迫或行政作業不及致無法成行者或遇颱風、地震等天災地變，無法控制之傳染疾病疫情發生或其他不可抗力因素，至活動不可舉辦時，前者由化學局於出團前 3 日或後者不可抗力因素發生後，主動通知廠商延後辦理，延後辦理風險成本由廠商全數負擔且不得請求賠（補）償。

(三) 活動所需費用：包括場地及清潔費、交通費、保險、講師費、門票費、餐飲費（提供 5 餐為原則，含回程餐盒）、印刷（手冊、海報...）、臨時人員費及其他本活動行程之各項費用。

(四) 本項活動內容應經化學局同意後使得執行。

結 論

本計畫工作項目包含透過大專院校毒化災防制所舉辦之課程、專題演講或推廣活動，讓大專校園學生及教師瞭解化學物質風險危害及毒化物質簡易應變措施，並針對設有實驗室之學校進行實驗室化學品管理之教育宣導、配合化學局辦理一場次大專院校毒化災防制教育推廣活動記者會及辦理化學局科（組、隊）長級以上主管人員毒化災防制教育策勵營等，詳細相關工作辦理內容請參閱本報告第 3 章。

本年度執行「106 年度大專院校毒化災防制教育推廣專案計畫」，已於 106 年 11 月 2 日完成 22 所大專院校毒化災防制教育推廣，並完成記者會及策勵營等活動，相關工作項目執行成果分別說明如下：

一、辦理大專院校毒化災防制教育推廣活動

本計畫於 106 年 9 月 5 日~106 年 11 月 2 日完成 22 場次大專院校毒化災防制教育推廣，以大專院校內有實驗室設備為優先辦理對象，22 場次各區辦理場次分別為北部地區辦理 7 場次、中部地區辦理 9 場次、南部地區辦理 5 場次及東部地區辦理 1 場次。

辦理場次係配合學校活動，如搭配大專院校既有演練、訓練及演講等活動，實地派員與應變車輛至校園，進行授課、訓練以及擬真實作等作法辦理，並發送推廣宣導品（L 型文件夾、涼感巾及小書包）；另本計畫針對推廣活動設計課前及課後問卷調查、並將活動內容拍攝剪輯 30 分鐘影片及擷取 3 分鐘短片以供化學局存參及運用；另本計畫每場次推廣內容皆進行創意活動設計以融入課程內容，使其教育推廣精彩又豐富。

二、辦理毒化災防制教育推廣記者會

化學局為推動綠色化學、毒化防災應變，除持續辦理綠色化學教育推動、大專院校毒化防災列車等活動外，更將結合教育部共同推動，從高中職到大專院校，推動綠色化學教育及防災理念，已達上下連貫之策略。而為擴大宣導效益將辦理一場次「綠色化學暨毒化災防治連署記者會」，邀請教育部、高中職校、大專院校一同簽署，擴大推廣落實之效益。

本計畫於已完成毒化災防制教育推廣記者會之辦理，辦理日期為 106 年 12 月 26 日，以「綠色校園動起來 跨部推動作夥來」為 slogan，主要內容為推動綠色化學教育推動暨毒化災防制部會合作，邀請教育部、高中職校、大專院校出席，會中會先撥放一段綠色化學教育推動及毒化災防制影片，由司儀來導入綠色化學及防災之重要性，記者會後方現場則布置展示專業防護衣與相關防護設備，讓記者瞭解防護設備的內容，並專人在旁解

說毒化防災「衝、脫、泡、蓋、送」之簡易應變方法，提升化災防護及緊急應變能力。

三、辦理主管人員毒化災防制教育策勵營

為強化主管人員毒化災防制觀念，提升化學局面對全國重大毒化災害發生時之應變能力，同時提供各科室橫向交流、溝通平台，本計畫辦理 2 天 1 夜策勵營活動，結合環保旅店、食品工廠及觀光工廠等單位，達到多元面向教育增能的目的。

本計畫已完成化學局主管人員毒化災防制教育策勵營之辦理，辦理日期為 106 年 12 月 1 日~106 年 12 月 2 日共兩天一夜策勵營活動，以環境教育設施場所為核心，結合觀光工廠等單位，課程講師邀請環境事故專業技術小組一起辦理，達到多元面向教育增能的目的，辦理地點為渴望會館會議室、郭元益糕餅博物館及南僑桃園觀光體驗工廠等，皆為具特色亦兼具環保概念的場所辦理。

建議事項

一、大專院校毒化災防制教育推廣活動辦理建議

- (一) 依據前後測問卷調查統計結果得知，大部份參與推廣活動的對象，在活動結束後，對於毒化災防制的相關知識及認知有大幅的提升，顯見毒化災防制教育推廣活動頗具成效，建議未來可持續擴大辦理，以增進校園毒化災防制識能。
- (二) 本計畫建議未來辦理大專院校毒化災防制教育推廣活動時，在時程安排上可規劃半天~全天，讓更多想參加的對象可妥適安排時間參與，另辦理地點建議應平衡各縣市學校參與，建議全台每一縣市至少辦理 1 間學校以上之毒化災防制教育推廣活動（含金門縣及澎湖縣）。此外，活動可規劃辦理於開學後 1~2 個月期間，針對新入學的學生為主要辦理對象，並可發文至縣市教育局或環保局將推廣活動列入開學新生（會進實驗室的學生優先辦理）訓練課程或活動中，以擴

大宣導層面並達有效推廣之效益。

- (三) 本計畫於執行毒化災防制教育推廣活動時，參與對象表示應有效推廣及宣傳有關毒化災防制的觀念，故本計畫建議錄製毒化災防制教育之宣傳影片，教導大專校園學生及教師瞭解化學物質風險危害及毒化物質簡易應變措施，以有效傳達毒化物質知識與災害預防管理之相關知識；另亦可結合大專院校電子媒體、網路、APP 及環保署化學局官網進行宣傳推廣，以快速的資訊媒體來推廣校園防災、強化危害認知，更能事半功倍。

二、毒化災防制教育推廣記者會辦理建議

本計畫建議未來記者會辦理可結合社會重要議題發展主題，如毒化災防制成為高中化學課程重點課綱，另有關記者會內容也應避免流於制式報告，建議可邀請老師及學生現身說法，分享實驗室小插曲，或是可模擬學生於實驗室中的進行實驗情形，強調擁有毒化災害認知與應變能力的重要性等，增加記者會的亮點，以增加媒體露出，提高宣導效益。

三、主管人員毒化災防制教育策勵營辦理建議

- (一) 毒化災防制教育策勵營本次辦理地點為環保旅店、食品工廠及觀光工廠等單位，本計畫建議未來策勵營在擇定辦理地點上，能考量辦在具備實驗場所之場地、化學品工廠或製造化學品相關之企業行號，以實際進入化學品堆置或操作的環境中親身體驗，加深毒化災防制教育策勵營的辦理意涵。
- (二) 本次策勵營有進行防護衣穿著體驗，本計畫建議未來策勵營可增加多元的體驗方式，如滅火器實際操作、相關儀器現場使用及設備車或止漏器材之運用及說明，以利參與人員瞭解當毒化災害發生時，相關防護設備、儀器及車輛之實際操作及使用情形。

第一章 緒論

1.1 計畫緣起

我國之化學品管理，主要係由各目的事業主管機關依化學物質之目的用途，秉其權責採分工方式分別立法管制，如行政院環境保護署（以下簡稱環保署）執行毒性化學物質（以下簡稱毒化物）及環境用藥、空氣品質、飲用水及廢棄物等環境業務之管理，以保障生活環境與民眾健康；勞動部著重於作業場所之管理，管制有害物及危險物，以保護工作場所之安全與勞工健康；經濟部負責民生消費性商品、石油及工廠之管理及輔導；衛生福利部負責食品、化粧品、藥物、管制藥品及菸品等管理；農業委員會管制與農藥相關之化學物質，如農藥、飼料、農產品及動物用藥品等；交通部負責危險物品之運輸安全；教育部及國防部均針對所屬機構之毒化物運作進行管理；內政部負責公共危險物品及綠建材管理；科技部督導科學工業園區之管理；原子能委員會負責原子能科學與技術之研究發展。

其中，環保署針對毒化物之管理，係指化學物質含量達管制濃度以上者，屬環保署公告列管毒化物，其運作行為應依循毒管法之相關規定；另如有特別法管理者，依其目的用途由各目的事業主管機關秉其權責加以規範。「毒性化學物質管理法」係環保署為建立毒化物運作管理制度於 75 年 11 月所制定公布，至 102 年 12 月 11 日止共進行 6 次修正，其第一條開宗明義指出制定目的為防制毒化物污染環境或危害人體健康，掌握國內化學物質各項資料，據以篩選評估毒化物。其後環保署為秉持保障國民身體健康、維護生活環境品質及施政與管理運作需求，陸續完成各項子法、管理辦法及作業要點之訂定及增修。

總統之政見「食安五環之推動政策」，其中「源頭控管，設立毒物管理機構」，以提升管理機構層級，在現有機關組織設立統合性管理機構，從源頭預防管控食安風險，追蹤有害物質。環保署爰設立中央三級機關「毒物及化學物質局」（以下簡稱化學局），組織法於 105 年 12 月 23 日經總統公布，並經行政院核定於 105 年 12 月 28 日施行，以落實毒物及化學物質之源頭管理及勾稽查核，維護國民健康。

化學局為提升大專院校校園毒化災害之認知與強化應變能力，辦理毒化災防制教育推廣工作，使毒化物質知識與災害預防管理融入教育宣導課程及活動中，以推廣校園防災、強化危害認知、增進校園毒化災防制識能。

1.2 計畫目的

本計畫需於自決標日（106 年 8 月 30 日）起至 106 年 12 月 30 日完成所有工作內容項目，計畫目標如后。

- 一、 協助辦理毒化災防制教育推廣，以提升大專院校毒化物風險危害之知識，及其毒化災應變與通報能力。
- 二、 協助辦理毒化災防制推廣記者會，使一般民眾瞭解毒化災防制流程，以減少危害發生。
- 三、 協助辦理化學局科（組、隊）長級以上主管人員毒化災防制教育策勵營，以精進主管人員專業知識及實務經驗。

1.3 計畫架構

為提升本計畫之嚴謹性，本計畫制定完整之執行架構，詳圖 1.3-1 所示。



圖 1.3-1 計畫架構圖

1.4 工作項目

依據環保署公告之「大專院校毒化災防制教育推廣專案計畫」評選須知補充說明，計畫工作內容包括下列各項。

一、透過大專院校毒化災防制所舉辦之課程、專題演講或推廣活動，讓大專校園學生及教師瞭解化學物質風險危害及毒化物質簡易應變措施，並針對設有實驗室之學校進行實驗室化學品管理之教育宣導。

(一) 大專院校毒化災防制教育推廣辦理場次分為北、中、南、東四區，共 20 場次，以大專院校內有實驗室設備為優先辦理對象。

(二) 本項工作內容需包含大專院校前置聯繫工作、教育推廣活動整體規劃、課程內容編置與講師安排、宣傳教案教具製作、應變設備及防災器材調度等工作。

1.課程時間：以配合學校活動時間安排，活動擺攤至少半天。

2.室內課程：依不同對象（例如實驗室管理人員、學生及環安衛人員）規劃課程，包含危害辨識、安全資料表使用與個人防護、初期災害應變流程及案例分享；另課前設計問卷調查學生對化學品的基本認知、危害及基本防災識能...等，課後再次問卷調查評估整體課程效益。

3.互動(室外)課程包含實驗室化學品安全與管理、防護注意事項、災害應變流程。

4.需將活動內容拍攝剪輯 30 分鐘影片，並擷取 3 分鐘短片提供化學局存參及運用。

5.至少 5 場次創意活動設計，並融入課程內容。

(三)設計毒化災防制教育推廣宣導品，經化學局核可後，製作 2,500 份，於教育推廣活動中發送。

(四)針對活動場地、便當及茶水、會場佈置、保險、交通車、講座鐘點費、差旅費、門票及課程資料印製等，均由廠商支付。

二、配合化學局辦理一場次大專院校毒化災防制教育推廣活動起跑記者會。

（一）記者會辦理需提供主視覺意象設計、記者會會場佈置、背板、海報輸出、司儀、邀請卡及新聞稿等相關資料。

（二）記者會辦理相關規畫，需送化學局核可後進行辦理。

（三）宣導品及印刷原料以環保材質原料為佳（200份）。

三、辦理化學局科（組、隊）長級以上主管人員毒化災防制教育策勵營。

（一）研習地點及課程規劃至環教場所、具規模之實驗室或已通過衛生福利部食品藥物管理署食品認證檢驗機構進行參訪為佳，總參與人數約20人，並安排2天1夜行程，以環保旅店住宿為佳（房型為每人一張床為主）。

（二）辦理時程：本活動應於106年12月30日前辦理完成，如因時間緊迫或行政作業不及致無法成行者或遇颱風、地震等天災地變，無法控制之傳染疾病疫情發生或其他不可抗力因素，至活動不可舉辦時，前者由化學局於出團前3日或後者不可抗力因素發生後，主動通知廠商延後辦理，延後辦理風險成本由廠商全數負擔且不得請求賠（補）償。

（三）活動所需費用：包括場地及清潔費、交通費、保險、講師費、門票費、餐飲費（提供5餐為原則，含回程餐盒）、印刷（手冊、海報...）、臨時人員費及其他本活動行程之各項費用。

（四）本項活動內容應經化學局同意後使得執行。

1.5 計畫執行期程與進度

本計畫執行期程為自決標日（106 年 8 月 30 日）起至 106 年 12 月 30 日完成所有工作內容項目，依據合約規範，期末報告須於 106 年 11 月 30 日前提出，各工作項目之執行進度及各階段進度查核點詳如表 1.5-1 與表 1.5-2 所示。

表 1.5-1 本計畫預定工作進度表

工作內容項目		年別	106 年				
		月份	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
		月次	1	2	3	4	5
前期規劃				▲ A			
一	辦理大專院校毒化災防制教育宣導						
	1.大專院校毒化災防制教育推廣辦理場次規劃			▲ B			
	2.辦理 20 場大專院校毒化災防制教育推廣					▲ C	
	3.影片剪輯及問卷分析					▲ D	
二	辦理毒化災防制記者會						
	1.記者會佈景主題及活動規劃						▲ E
	2.辦理毒化災防制記者會						▲ F
	3.彙整記者會成果及媒體露出						▲ G
三	辦理主管人員毒化防災教育策勵營						
	1.策勵營活動規劃					▲ H	
	2.辦理策勵營						▲ I
	3.意見回饋分析						▲ J
四	行政配合事項						
	其他行政配合事項						▲ K
	工作規劃報告/成果報告			▲ L			▲ L
預定進度累積百分比（%）			20	40	60	80	100

註：計畫預定進度：—— 實際執行進度：—— 查核點：▲

表 1.5-2 本計畫主要工作查核點

查核點	查核內容說明	完成時間
A	與環保署化學局進行工作範疇界定。	106/09
一、辦理大專院校毒化災防制教育宣導		
B	完成大專院校毒化災防制教育推廣辦理場次規劃。	106/09
C	完成辦理 20 場大專院校毒化災防制教育推廣。	106/11
D	完成影片剪輯及問卷分析。	106/11
二、辦理毒化災防制記者會		
E	完成記者會佈景主題及活動規劃。	106/12
F	完成辦理毒化災防制記者會。	106/12
G	完成彙整記者會成果及媒體露出。	106/12
三、辦理主管人員毒化防災教育策勵營		
H	完成策勵營活動規劃。	106/11
I	完成辦理策勵營。	106/12
J	完成意見回饋分析。	106/12
四、行政配合事項		
K	其他行政配合事項。	106/12
L	提送工作規劃報告/成果報告。	106/9、106/12

第二章 現況評析

本章節將針對國內毒性化學物質管理現況進行評析，其內容包括毒性化學物質簡介、毒性化學物質管理法、毒性化學物質為害標示、及毒化災防制體系現況及簡易防災應變，以下將依序闡述。

2.1 毒性化學物質

在毒理學中，毒性物質的定義是任何在人體內形成或被人體攝取時，會奪走生命或傷害健康的物質。所以，毒性物質是指可以致命或影響健康的物質，這些物質都是化學物質，人工合成或是天然形成的都有。取決於對此物質的攝取量可以決定此化學物質是否為毒性物質。四百年前瑞士的醫生巴拉賽爾士(Paracelsus, 1493-1541)就有這句話：「所有的物質都是毒物，沒有一種不是毒物。只要劑量正確，就可以把毒物變成仙丹。」即使是個人每天所需要賴以維生的水，若一次大量喝下超過身體可接受量，也會引發生命危險。劑量的概念通常使用「每公斤體重(kg)攝取多少毫克(mg)」來表示，若以一般成年男性體重為 70 公斤，毒性物質致命劑量為 50 毫克／公斤(mg/kg)，表示當他攝取 $50 \times 70 = 3500$ 毫克的毒性物質就有致命的危險。

2.1.1 毒性化學物質管理法

為防制毒性化學物質污染環境或危害人體健康，掌握國內化學物質各項資料，據以篩選評估毒性化學物質，特制定毒性化學物質管理法。辦理訓練、推廣等活動或課程之相關條文詳表 2.1-1 所示。

表 2.1-1 毒性化學物質管理法教育訓練相關條文

條文	內容
第 4 條第 6 項	全國性毒性化學物質管理之研究、發展及執行人員之訓練。
第 6 條	主管機關得委任所屬機關或委託其他機關、團體，辦理毒性化學物質之管理研究、人員訓練、危害評估及預防有關事宜。
第 18 條第 2 項	專業技術管理人員之資格、訓練、核發、撤銷或廢止合格證書、設置等級、人數、執行業務、代理、變更及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之。

2.1.2 毒性化學物質簡介

至目前為止約有 10 餘萬種化學品被發現或於實驗室中被製造出來，其中對人體與環境有害的約有 8 千餘種，環保署依據「毒性化學物質管理法」列管其中 310 種化學物質，總稱為「列管毒性化學物質」、「毒化物」、「列管毒化物」。在「毒性化學物質管理法」的第 3 條，對於毒性化學物質法律上有明確的定義：

毒性化學物質指人為有意產製或於產製過程中無意衍生之化學物質，經中央主管機關認定其毒性符合下列分類規定並公告者。其分類如下：

- 一、 第一類毒性化學物質：化學物質在環境中不易分解或因生蓄積、生物濃縮、生物轉化等作用，致污染環境或危害人體健康者。
- 二、 第二類毒性化學物質：化學物質有致腫瘤、生育能力受損、畸胎、遺傳因子突變或其他慢性疾病等作用者。
- 三、 第三類毒性化學物質：化學物質經暴露，將立即危害人體健康或生物生命者。
- 四、 第四類毒性化學物質：化學物質有污染環境或危害人體健康之虞者。

2.1.3 毒性化學物質專業技術管理人員訓練單位

根據「毒性化學物質管理法」第 6 條「主管機關得委任所屬機關或委託其他機關、團體，辦理毒性化學物質之管理研究、人員訓練、危害評估及預防有關事宜。」表 2.1-2 為國內訓練單位一覽表，目前為 7 家訓練單位，本會亦是其中之一具有毒性化學物質人員培訓資格之訓練單位。

表 2.1-2 毒性化學物質專業人員訓練/訓練單位

單位	地址	電話
財團法人台灣產業服務基金會	臺北市四維路 198 巷 41 號 2 樓之 10	02-23255223#117
東海大學環境科學研究所	臺中市台灣大道 4 段 1727 號	04-23593660
國立成功大學環境工程研究所	臺南市大學路 1 號	06-2757575#65831
南亞技術學院	桃園市中壢區中山東路 3 段 414 號	03-4361070#9631
元培醫事科技大學	新竹市元培街 306 號	03-5381183#2299
國立高雄第一科技大學	高雄市燕巢區大學路 1 號	07-6011000#2362
陸軍化生放核訓練中心	桃園市八德區介壽路二段 1265 號	03-3657348#306096

2.1.4 毒性化學物質專業技術管理人員訓練課程

根據「毒性化學物質管理法」第 18 條第 2 項「專業技術管理人員之資格、訓練、核發、撤銷或廢止合格證書、設置等級、人數、執行業務、代理、變更及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之。」表 2.1-3 為毒性化學物質專業技術管理人員訓練課程及時數一覽表。

表 2.1-3 甲、乙級毒性化學物質專業技術管理人員訓練課程

課程名稱	甲級時數	乙級時數
毒性化學物質與環境概論	2	2
毒性化學物質與危害特性	4	4
毒性化學物質事故預防、應變與環境復原實作（實作）	8	8
* 環境毒物學概論	6	X
* 毒化物減量與危害評估	6	X
專責人員執掌及工作倫理	2	2
毒化物危害預防管理與事故應變整備	6	6
* 毒物管理相關法規	4	4
* 毒化物運作管理與實務	4	4
毒化物運作許可申報實務（實作）	2	2
毒化物事故應變與環境復原	6	6
總時數	50	38
備註：1.打 X 者乙級訓練不上課。2.打 * 者為乙級升甲級訓練課程。		

2.2 毒性化學物質安全資料表及危害標示

依「毒性化學物質管理法」第 17 條第 2 項規定訂定「毒性化學物質標示及安全資料表管理辦法」，針對毒化物有明確的規範，且符合化學品全球調和制度（globally harmonized system, GHS）的危害通識資訊提供相關物化性、及其毒性資料和危害標示供使用者參考。

化學品全球分類及標示調合制度(GHS)，簡稱化學品調和制度，是一套全球一致化的化學品分類與標示制度，提供勞工關於化學品安全資訊，以減少在操作過程中之危害，或發生意外事故時，能正確的傳達緊急應變的訊息，以降低化學品對人類健康和環境生態的危害。

2.2.1 毒性化學物質安全資料表

安全資料表（safety data sheet，以下簡稱 SDS），能提供使用化學品符合 GHS 的危害通識資訊，是職業及環境安全衛生的重要參考資料。

安全資料表的格式或大小會有變化，內容必需依據下列 16 項標題提供資訊：

一、化學品及廠商資料資料：包括化學品名稱、其他名稱、建議用途及限制使用、製造商或供應商資訊、緊急聯絡電話/傳真電話。

二、危害辨識資料：化學品危害分類、危害效應及防範措施。

三、成分辨識資料：

純物質：包括中、英文名稱及其它同義名稱、化學文摘社登記編號(CAS no.)、危害性成份。

混合物：包括化學性質、各種成分的中英文化學物名稱、成分百分比或範圍等。

四、急救措施：不同暴露途徑之急救方法、重要症狀及危害效應、對急救人員之防護、對醫護人員之提示。

五、滅火措施：適用滅火劑、滅火時可能遭遇之特殊危害、特殊滅火程序或消防人員特殊防護裝備。

六、洩漏處理方法：個人及環境注意事項、清理方法。

七、安全處置與儲存方法：毒性或危害控制應實施之工程控制、行政管理及教育、防護措施等。

八、暴露預防措施：個人防護設備、工程控制(如通風設備)、重要操作及儲存資訊、個人衛生措施。

九、物理和化學性質：外觀氣味、嗅覺閾值、pH 值、熔沸點、閃火點、分解或自燃溫度、爆炸界限、溶解度、蒸氣壓或揮發速率等。

十、安定性與反應性：安定性、特殊狀況下可能之危害反應、應避免之狀況及物質、危害分解物。

十一、 毒性資料：暴露途徑、症狀、急毒性、慢毒性或長其毒性。

十二、 生態資料：生態毒性或可能之環境影響。

十三、 廢棄處置方法：參考廢棄物清理法及事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準辦理。

十四、 運送資料：國際及台灣運送規定及運輸危害分類、海洋污染物分類、特殊運送方法、及注意事項、危害物標幟、緊急應變處理原則等。

十五、 法規資料：適用法規。

十六、 其它資料：參考文獻、製表單位、人員及日期等。

依據「毒性化學物質標示及安全資料表管理辦法」第 12 條「製造、輸入毒性化學物質之運作人，應依中央主管機關規定格式製作安全資料表，並應隨時檢討安全資料表內容之正確性。其更新內容、更新日期、版次等紀錄應保存 3 年備查。前項安全資料表之緊急聯絡電話應為任一時刻均可聯絡並接受事故應變諮詢之電話。」要避免化學品的危害，需注意內容是否隨著相關知識的進展即時更新。必

須要在提供給相關人員適當之語系版本，才能避免因閱讀障礙而無法保護使用者或急難救助人員。

2.2.2 毒性化學物質危害標示

依據 GHS 訂出 9 大類危害物圖式，包括火焰、圓圈上一團火焰、炸彈爆炸、腐蝕、氣體鋼瓶、骷髏與兩根交叉骨、驚嘆號、環境、健康危害。圖式應使用黑色象徵符號，白色背景，且紅框要足夠寬，以便醒目。各化學品之 GHS 危害物標示格式應如圖 2.2-1。表 2.2-1 為 GHS 圖式及其名稱與描述。

表 2.2-1 危害性化學品之圖示與描述

GHS 圖式	名稱	描述
	火焰	易燃氣體 易燃氣膠 易燃液體 易燃固體 自反應物質 發火性液體 發火性固體 自熱物質 禁水性物質 有機過氧化物
	炸彈爆炸	爆炸物 自反應物質 A 型及 B 型 有機過氧化物 A 型及 B 型
	氣體鋼瓶	加壓氣體

表 2.2-1 危害性化學品之圖示與描述（續）

GHS 圖式	名稱	描述
	健康危害	呼吸道過敏物質 生殖細胞致突變性物質 致癌物質 特定標的器官系統毒性物質~單一暴露第 1 級~第 2 級 特定標的器官系統毒性物質~重複暴露 吸入性危害物質
	圓圈上一團火焰	氧化性氣體 氧化性液體 氧化性固體
	腐蝕	金屬腐蝕物 腐蝕/刺激皮膚物質第一級 嚴重損傷/刺激眼睛物質第一級
	骷髏與兩根交叉骨	急毒性物質第 1 級~第 3 級
	環境	水環境之危害物質

表 2.2-1 危害性化學品之圖示與描述（續）

GHS 圖式	名稱	描述
	驚嘆號	急毒性物質第 4 級 腐蝕/刺激皮膚物質第 2 級 嚴重損傷/刺激眼睛物質第 2 級 皮膚過敏物質 特定標的器官系統毒性物質~單一暴露第 3 級



名稱：
危害成分：
警示語：
危害警告訊息：
危害防範措施：
製造商：
或供應商：
(1)名稱
(2)地址
(3)電話
 ※更詳細的資料，請參考物質安全資料表

圖 2.2-1 GHS 危害物標示格式

2.2.3 校園實驗室毒性化學物質使用管理規範

校園實驗室運作毒性化學物質之規範依教育部「學術機構運作毒性化學物質管理辦法」第 3 條第 2 項「毒性化學物質危害預防及應變計畫之訂定及實施」，及第 8 條「學術機構毒性化學物質容器、包裝或其運作單位及設施之標示，應依毒性化學物質標示及物質安全資料表管理辦法」規定辦理。

2.3 毒化災防制教育推廣重點

「預防勝於救災、但不能無救災準備」，台灣地小人稠，卻又學校林立，在現今校園內化學物隨處可見，若不好好管理及防範，將造成無法彌補的遺憾。

為配合我國災害防救法及國家重點發展毒災應變之趨勢，本計畫著重於校園毒化災防制教育，推廣校園師生認識毒災處理的個人防護的級別，從衣著辨明毒災情勢，且須熟悉簡易毒災應變「衝、脫、泡、蓋、送」口訣及意涵，以增強應變處理能力，並瞭解國內的毒災體系以協助通報，降低校園毒災發生的機會。

2.3.1 近年化學議題案例說明

推廣校園防災概念及強化毒化災安全知識是很重要的課題，針對近年社會及校園所發生的化學議題，本計畫彙整如表 2.3-1，提醒民眾化學物質帶給人們生活的便利同時，仍因重視毒化災防制教育，以強化社會與民眾及學校與學生之防救災之觀念。

在校園化學物質種類繁多，學生經驗不足，若化學品及實驗室操作處置不當時易發生危害並衍生環境污染問題，因此，為推廣毒化災安全防護知識，環保署化學局舉辦大專院校毒化災安全宣傳列車活動，藉以強化學校與學生之防救災觀念，以提升大專院校毒化災之認知及應變能力。

表 2.3-1 近年化學議題案例說明

化學議題	案例說明
台大潑硫酸事件	國立台灣大學校園女子宿舍發生男子潑硫酸造成 1 死 3 傷案！警方初步調查，死者是台灣科技大學男學生，他朝著台大心理系男子潑硫酸後，割喉自殘，倒地血泊中。
雞蛋驗出毒戴奧辛	國內檢出一件來自彰化芳苑的雞蛋驗出世紀之毒「戴奧辛」，含量達到 5.2 皮克/克脂肪，超出我國標準的 2.5 皮克/克脂肪。食藥署表示，遭污染的雞蛋來自彰化地區 3 個蛋雞場駿億、鴻彰、財源，已封存並啟動預防性下架。

表 2.3-1 近年化學議題案例說明（續）

化學議題	案例說明
雞蛋驗出芬普尼	國內有 3 家蛋雞場被驗出雞蛋殘留農藥芬普尼過高，且都集中在養雞密度最高的彰化，包括文政牧場 5ppb、國賀牧場 22ppb、連成牧場 153ppb，試算連成是歐盟標準值的 30 倍。國內雞蛋沒有芬普尼標準，採用歐盟 5ppb 的標準。已對此 3 家蛋雞場進行移動管制、雞蛋銷毀，追查可能造成汙染的藥劑來源。
蘇丹紅毒蛋事件	台中彩棠香蛋黃酥驗出含有蘇丹紅，經追查供應蛋黃的畜牧場，發現鴨農為了讓蛋黃顏色好看，在飼料中添加蘇丹紅，檢驗結果不但鴨蛋殘留蘇丹紅，鴨脂肪殘留濃度更高。張姓業者咬出同行教的秘方，餵鴨子吃蘇丹紅已 2 年，估計 365 萬顆蘇丹紅毒鴨蛋、鴨肉，已經被消費者吃下肚。
化學槽車翻覆腐蝕性鹽酸外洩	國道 1 號北上水上交流道附近路段，發生化學槽車翻覆意外！由於槽車整個打橫佔據全線車道，加上載運具腐蝕性的鹽酸，有部分洩漏到內側路肩，為避免發生危險，警消緊急封鎖整個北上車道搶救。
耀華電子員工清理化學池滑落釀 4 死 2 傷	耀華電子工廠發生工安意外，有 5 名員工不慎掉入廢水池，其中有 4 人搶救無效，宣告不治，另 2 人呼吸困難、喉頭灼傷。毒災應變隊在現場測出沼氣，研判疑似工人吸入沼氣昏迷，由於該池為廢水池，初步認定是硫化氫中毒。
中油大林廠硫化氫外洩釀 1 死 2 傷	中油大林廠維修塔槽管線時，3 名工人吸入外洩硫化氫，勞檢處獲報趕往現場，確認當時進行管線盲斷作業時，受傷工人並未戴上防護具，其中，外包商江姓工人送醫不治，另 2 人送加護病房治療。
地下補習班實驗引燃酒精燒 2 童 1 重傷	台南市安平區一家未立案補習班，違法招收國中、小學生，還進行化學實驗，造成 1 名國小學童實驗時二度燒燙傷，其中 1 人傷勢嚴重，在成大醫院燒燙傷加護病房治療，台南市教育局目前已對業者開罰並勒令停業。
環保署公告 13 種食安疑慮物質為毒化物	環保署化學局為強化管理化學物質，減低不當流入食品的風險，公告 13 種可能非法添加於食品的化學物質為毒性化學物質。此 13 種毒化物，都是不合法的食品添加物，業者非法使用於食品，主要是降低成本或增加賣相。
陽明大學實驗室打翻氨水	陽明大學實驗室打翻氨水約 1 公升，影響面積約 1 平方公尺，偵檢人員和搶救人員穿著防護衣進入現場處理。弱鹼性氨水有強烈刺激氣味，若不慎接觸到皮膚時，應立即用乾淨水清洗。

2.3.2 認識個人防護

在進行毒性化學物質災害處理時，根據毒性化學物質的特性，處理人員會著用不同配備的化學防護衣。一般可以將個人防護裝備分成 A、B、C、D 四等級套裝，包含呼吸系統防護及皮膚防護，單一套件無法發揮出最高的效用。說明如表 2.3-2。

表 2.3-2 毒災處理個人防護裝備等級

等級	說明
	最高等級的呼吸系統保護及皮膚保護，為氣密式。也就是呼吸設備穿戴在防護衣內。由下列裝備組成。 全面式面罩的正壓、自攜式呼吸器(SCBA)。 防蒸氣、全罩式的抗化衣、雙層抗化手套。 足尖和小腿處堅硬處理的抗化靴。 冷卻系統。 雙向無線電（配掛在抗化衣內）。 堅硬的帽子（穿戴在抗化衣內，非必須）。
	最高等級的呼吸系統保護與較次等級的皮膚保護，也就是抗化衣只能提供對潑灑的防護，無法提供對蒸氣的防護。裝備組成。 全面式面罩的正壓、自攜式呼吸器(SCBA)或正壓供氣呼吸機含遠離式自供空氣式呼吸器。 覆蓋式、防潑灑的抗化衣、雙層抗化手套。 足尖和小腿處堅硬處理的抗化靴。 雙向無線電、堅硬的帽子。
	皮膚保護和 B 級相同，次一級的呼吸保護，使用於已確認且濃度可被偵測，可能隨空氣散播的毒化物。 裝備組成：全罩式或半罩式的空氣過濾面罩(air-purifying respirators)。 覆蓋式、防潑灑的抗化衣、雙層抗化手套。 足尖和小腿處堅硬處理的抗化靴。 雙向無線電、堅硬的帽子。
	就是基本的工作服。在功能上無法提供呼吸的保護，僅有些許的皮膚保護功能，不應在有危害呼吸或皮膚的情況下使用。裝備組成： 一般的工作服、手套(非必須的)。 足尖和小腿處堅硬處理的抗化靴。 安全眼鏡或護目鏡、堅硬的帽子。

2.3.3 簡易毒災應變

「衝、脫、泡、蓋、送」簡易毒化災應變方法，這個口訣跟燙傷急救的口訣「沖、脫、泡、蓋、送」其實有點不太一樣，但同樣能夠應用在化毒災緊急應變方面，表 2.3-3 為口訣的詳細意涵。

表 2.3-3 簡易毒災應變口訣

口訣	意涵
衝	以手帕、濕布掩住口鼻，往上風方向離開，並盡量以手邊的雨衣、陽傘、外套等遮蔽身體。這「衝」字主要是短時間阻止毒性物質進入人體，減低人體暴露在毒性化學物質之下的面積，同時遠離災區避免受到波及。
脫	就是到達安全區域後脫去外衣、遮蔽物，並將外衣以塑膠袋密封。「脫」同樣是降低接觸毒性化學物質的時間，降低接觸到的風險。
泡	懷疑皮膚沾染到毒性化學物質時，可以先用市售漂白水稀釋 10 倍後浸泡 10 分鐘，再以鹼性肥皂或清水洗淨。「泡」主要是進行簡易的除污消毒動作，降低皮膚吸收毒性化學物質的速度。
蓋	蓋上乾淨衣物。
送	立即送醫或就醫。可以聯絡當地 119。

只要把握幾項原則，利用手邊的東西就地取材，就算是遇到毒化災一樣可以全身而退。

- 一、利用手邊的材料，濕布沾水、穿上隨身攜帶的雨衣（有的雨衣有附鞋套更佳）或是外套，這些簡易防護材料雖比不上專門的防護裝備，但也可以先阻擋毒性化學物質一下，減輕毒性化學物質進入人體。
- 二、儘速離開災區現場，切勿在事故現場附近逗留或是看熱鬧，多停留一刻就是多一分吸入或沾染毒性化學物質的可能風險。
- 三、遵照救災人員指示，如果居住在受影響區域，聽照警察或消防人員的指示，是否要疏散或是就地居家掩蔽。如果為疏散，必須關緊門窗，熄滅

火源。若是採取就地居家掩蔽，須盡快進入室內，將所有門窗關閉，空調冷氣看是要關掉還是切換室內循環，可以利用膠布將門窗縫隙封上，並注意食物和飲用是否有遭到污染。

四、簡易除污工作，利用活性碳粉、鹼性肥皂、漂白水、蘇打水等物品洗淨沾染部位，如果沒有這些物品，以清水連續沖洗。

2.3.4 毒災體系與通報

目前的毒災防救體系，如圖 2.3-1。環保署依據「毒性化學管理法」第 4 條規定，辦理「推動環境事故預防整備專業技術服務專案計畫」，在全國設置環境事故專業諮詢監控中心（以下簡稱諮詢中心）與 7 個環境事故專業技術小組（以下簡稱技術小組）。

事故發生時經由環保、消防、警察、衛生、工業區服務中心等機關，或由業者、一般民眾與媒體監控通報後，通知各責任轄區技術小組及諮詢中心。由諮詢中心詢問災情資料及進行研析，技術小組則在現場瞭解災況、擬定方案、協助環保局與事故廠商善後復原並回報。

協助毒災處理可以分成兩大類狀況及方式：

- 一、化學物質工廠或是運送化學物質的槽車發生事故，事故現場附近有發生煙霧、火災的狀況聯絡「119」。
- 二、現場無火災發生、但有奇怪的鐵桶、容器、空氣中有刺激味道、地面上有可疑的粉末、液體聯絡「環保局陳情專線」。

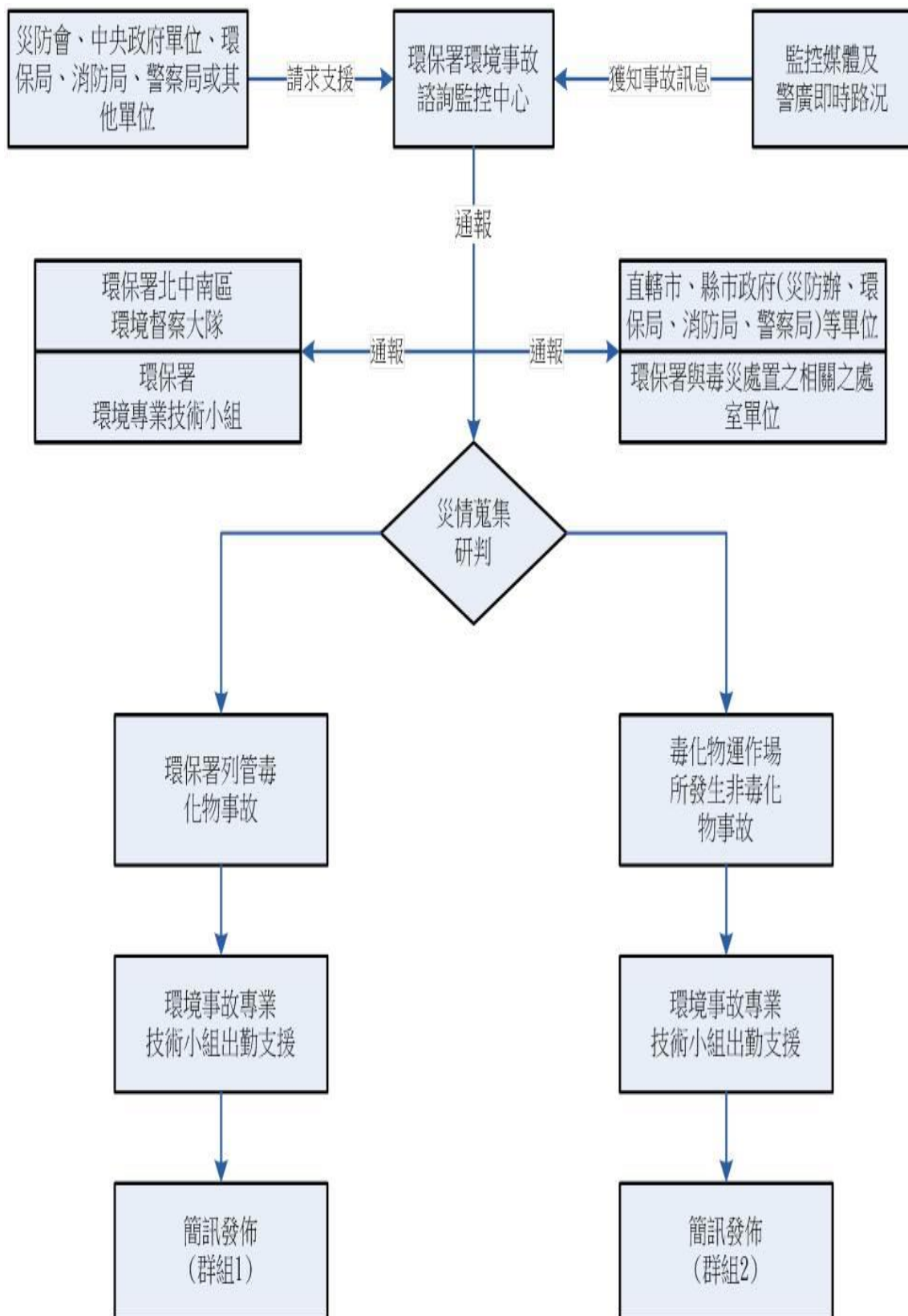


圖 2.3-1 毒災防救體系

第三章 計畫工作內容及執行成果

本章將就「106 年度大專院校毒化災防制教育推廣專案計畫」，分成三小節陳述計畫工作內容及執行成果。

第一節為大專院校毒化災防制教育推廣活動辦理成果；第二節為毒化災防制教育推廣活動記者會辦理成果及第三節為毒化災防制教育策勵營辦理成果，茲分述說明如下。

3.1 大專院校毒化災防制教育推廣辦理成果

為提升大專院校校園毒化災害之認知與強化應變能力，本計畫辦理毒化災防制教育推廣工作，透過大專院校毒化災防制所舉辦之課程、專題演講或推廣活動，讓大專校園學生及教師瞭解化學物質風險危害及毒化物質簡易應變措施，並針對設有實驗室之學校進行實驗室化學品管理之教育宣導，詳細相關工作辦理內容詳如下說明。

3.1.1 毒化災防制教育推廣活動場次

針對大專院校毒化災防制所舉辦之課程、專題演講或推廣活動，本計畫依地域屬性分為北、中、南、東四區，共計完成辦理 22 場次大專院校毒化災防制教育宣導，以大專院校內有實驗室設備為辦理對象，以下針對毒化災防制教育推廣活動辦理場次說明如圖 3.1-1 所示。

大專院校毒化災防制教育推廣辦理為北部、中部、南部、東部四區域，分配方式主要以大專院校內有實驗室設備及設有實驗室並被列管的學校為辦理對象，並以配合學校活動時間擺攤至少半天為原則，22 場次各區辦理場次分別為北部地區辦理 7 場次、中部地區辦理 9 場次、南部地區辦理 5 場次及東部地區辦理 1 場次，共計 22 場次，辦理內容如表 3.1-1。

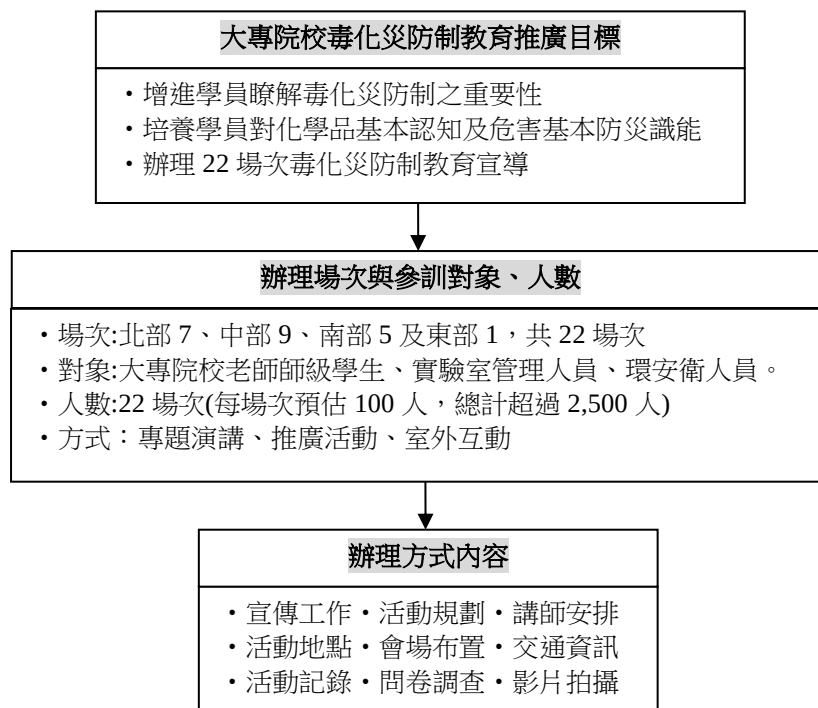


圖 3.1-1 毒化災防制教育推廣活動流程

表 3.1-1 毒化災防制教育推廣辦理之大專院校名單及參與人數

場次	日期	時間	學校	操作方式	應變隊	人數
1	09 月 06 日	09:00-12:00	東海大學	B	台中隊	89
2	09 月 06 日	13:00-17:00	淡江大學	C	-	60
3	09 月 08 日	08:30-12:30	清華大學	A	新竹隊	108
4	09 月 08 日	13:30-17:00	高雄師範大學	C	-	102
5	09 月 12 日	08:30-12:00	聯合大學	A	新竹隊	120
6	09 月 13 日	09:30-12:30	弘光科技大學	A	台中隊	108
7	09 月 13 日	13:00-16:00	逢甲大學	A	【詳註 3】	120
8	09 月 14 日	14:00-17:00	中正大學	B	雲林隊	113
9	09 月 15 日	12:30-16:30	文化大學	C	-	85
10	09 月 19 日	14:00-17:00	嘉義大學	A	雲林隊	108
11	09 月 20 日	15:00-16:00	宜蘭大學	A	宜蘭隊	106
12	09 月 20 日	14:00-17:00	雲林科技大學	A	雲林隊	95
13	09 月 25 日	08:30-12:00	陽明大學	C	-	121
14	09 月 27 日	08:30-12:00	中興大學	C	-	144
15	09 月 27 日	14:00-17:00	大葉大學	B	台中隊	108
16	10 月 03 日	14:00-17:00	朝陽科技大學	B	台中隊	350

表 3.1-1 毒化災防制教育推廣辦理之大專院校名單及參與人數（續）

場次	日期	時間	學校	操作方式	應變隊	人數
17	10 月 12 日	09:00-12:00	中央大學	A	台北隊	130
18	10 月 18 日	13:00-16:30	大仁科技大學	A	高雄隊	108
19	10 月 20 日	12:00-16:30	交通大學	B	【詳註 3】	102
20	10 月 23 日	13:30-17:30	屏東科技大學	A	高雄隊	108
21	11 月 01 日	13:30-16:30	高雄醫學大學	C	-	110
22	11 月 02 日	10:00-16:00	成功大學	A	高雄隊	65
共計						2,560

註 1：操作方式 A：課程+體驗+遊戲設攤；操作方式 B：體驗+遊戲設攤；操作方式 C：課程+遊戲設攤。

註 2：上述場次舉辦之學校皆設有實驗室設備。

註 3：逢甲大學為滅火器操作體驗、交通大學為緊急逃生演練。

3.1.2 毒化災防制教育推廣活動推廣宣傳及辦理情形

為達到實驗室管理人員、學生及環安衛人員瞭解化學物質風險危害及毒化物質簡易應變措施之目標，以強化設有實驗室之學校進行化學品管理之教育宣導，以下針對辦理教育推廣之宣傳及活動內容分別進行說明。

一、宣傳及推廣活動使用設備

本計畫宣傳推廣活動所需之宣傳品，其中包含布條 1 面、易拉展式宣傳背板 3 支、關東旗 2 支及相關宣傳廣告贈品，詳圖 3.1-2 所示，另本計畫各項文宣品印製皆依預算法第 62 條之 1 規定，於宣導品上明確標示為環保署廣告，相關成果內容，如下所述。



圖 3.1-2 宣傳活動場地佈置示意圖



圖 3.1-2 宣傳活動場地佈置示意圖（續）

二、多管道宣傳及推廣

本計畫辦理毒化災防制教育推廣前，有進行課程的宣傳及推廣，方式分為以網路及實體兩方面同時結合，分別透過網路平台的操作和平面媒體的宣傳，達到兩者兼容互補作用。

另本計畫於辦理活動前，已先行聯繫辦理學校並請學校單位應要求所屬之相關單位人員，如實驗室管理人員、學生及環安衛人員參加推廣活動，以強化危害認知，增進校園毒化災防制識能，以下針對宣傳管道辦理方式，如后分項進行說明。

1. 網路平台：利用環保署毒物及化學物質局網站及本會網站進行宣傳，如圖 3.1-3 所示。
2. 平面媒體：利用海報、公文等方式宣傳，如圖 3.1-4 所示。



圖 3.1-3 網路平台推廣宣傳圖

化學品危害 通識暨實驗室災害 案例說明

授課日期 106年11月1日(星期三)

授課講師 前臺北市勞動檢查處
鄭順進科長

授課地點 綜合實驗大樓1樓
臨床技能專業教室

時間	課程內容
13:10~13:30	報到
13:30~16:30	化學品危害通識暨實驗室災害案例說明

主辦單位：
高雄醫學大學環保暨安全衛生室、
行政院環境保護署毒物及化學物質局、
財團法人台灣產業服務基金會

圖 3.1-4 製作教育推廣海報圖示

三、推廣活動課程辦理

本計畫於 106 年 9 月 5 日~106 年 11 月 2 日辦理毒化災防制教育推廣活動課程，共計完成辦理 22 場次，重點在協助提升大專院校校園毒化災害之認知與強化能力，並將毒化物質知識與災害預防管理融入教育宣導課程及活動中，以推廣校園防災、強化危害認知、增進校園毒化災防制識能。本計畫依不同對象辦理毒化災防制教育推廣，辦理內容如表 3.1-2、表 3.1-3、表 3.1-4 及圖 3.1-5 所示。

本計畫辦理部分場次配合學校活動，如搭配大專院校既有演練、訓練及演講等相關活動，實地派員與應變車輛至校園，進行授課、訓練以及擬真實作等作法辦理，並發送推廣宣導品，辦理情形詳圖 3.1-6 所示。

表 3.1-2 環安衛及實驗室管理人員防災教育推廣辦理內容

時間	辦理內容	對象	辦理方式
08:50-09:00	報到		
09:00-10:00 【室內課程】	1. 毒物及化學物危害辨識 2. 安全資料表使用及個人防護注意事項 3. 初期災害應變流程及案例分享	環安衛人員 實驗室管理人員	課程講解 專題演講
10:00-12:00 【室外體驗課程】	1. 實驗室化學品安全與管理 2. 防護注意事項 3. 災害應變流程(除污程序及步驟、簡易毒災應變)		推廣活動 互動體驗

表 3.1-3 學生防災教育推廣辦理內容

時間	辦理內容	對象	辦理方式
09:00-12:00 【設置攤位】	1. 實驗室化學品安全與管理 2. 防護注意事項 3. 災害應變流程(除污程序及步驟、簡易毒災應變)	學生	推廣活動 互動體驗

表 3.1-4 室內課程辦理內容彙整表

學校	課程名稱	課程講師	參與對象
淡江大學	毒性化學物質標示說明	產基會徐源宏副理	進實驗室之新生
清華大學	毒性化學物質標示說明	產基會徐源宏副理	進實驗室之新生、實驗室管理人員
高雄師範大學	實驗場所安全衛生管理實務及校園職業災害案例說明	嘉南藥理大學 鄭世岳老師	環安衛人員、實驗室管理人員
聯合大學	緊急應變事故處理	環境專業技術小組 張雋宗隊長	進實驗室之新生
弘光科技大學	實驗室安全規範	弘光科技大學安環室 張燕宗組長	環安衛人員
逢甲大學	毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法	逢甲大學總務處營繕組 曹水春副組長	進實驗室之新生
文化大學	危害通識暨實驗室災害說明	前北市勞檢處第三科 鄭進順科長	進實驗室之新生、實驗室管理人員
嘉義大學	緊急應變事故處理	環境專業技術小組 李旻璋隊長	進實驗室之新生
宜蘭大學	實驗場所安全衛生管理	中國勞工安全衛生管理協會 王維華老師	實驗室管理人員
雲林科技大學	危害性化學品標示及通識規則	雲林科技大學 郭昭吟老師	進實驗室之新生
陽明大學	毒化學物質管理法介紹	環保署化學局	環安衛人員
中興大學	毒化學物質管理法介紹	環保署化學局	環安衛人員
中央大學	毒性化學物質標示說明	產基會徐源宏副理	進實驗室之新生（外籍生）
大仁科技大學	安全衛生教育研習	大仁科技大學吳佩芬老師	進實驗室之新生
屏東科技大學	毒性化學物質標示說明	產基會徐源宏副理	進實驗室之新生
高雄醫學大學	危害通識暨實驗室災害說明	前北市勞檢處第三科 鄭進順科長	進實驗室之新生、環安衛人員
成功大學(註1)	學校管理實務：毒性化學物質與化學品管理(含毒化災裝備介紹)	環保署化學局	環安衛人員、實驗室管理人員

註1：成功大學場次係與教育部環境安全衛生主管聯席會議合作共同辦理，教育部負責室內課程講解，本計畫負責室外毒化災推廣體驗



圖 3.1-5 室外體驗課程時間分配

另在室外體驗課程部份，本計畫共計有 14 場次邀請環境事故專業技術小組，並搭配應變車區分 4 站進行實際操作及體驗別，針對 4 站體驗課程及內容，分別進行說明如下：

1. 第一站：應變流程、GHS 辨識及資料查詢介紹-包含危害標示、安全資料表、應變指南查詢，並透過 GHS 危害圖示講解及辨識方法練習。
2. 第二站：儀器介紹-包含 PID、氨氯、檢知管、熱影像使用介紹。



紅外光光譜儀：紅外光光譜儀是近年來化合物鑑定及環境量測的重要工具之一。原理：利用各化合物對紅外光之獨特吸收特定波長的特性，比對紅外光吸收圖譜與標準圖譜就可以判定量測物之種類，而物種濃度依光譜吸收強度遵循比爾定律(Beer's Law)來計算。



火焰離子偵測器：利用氫氣與空氣燃燒所產生之火燄來量測有機物，當燃燒後產生離子往收集電極移動時會產生電流，此電流強度與進入火燄離子碳氫化合物濃度比例，經電流放大器輸出至微電腦顯示。



紅外線熱像儀：紅外線熱影像儀係應用光電技術，以偵測物體熱輻射之特定紅外線波段訊號，將該訊號轉換成可供人類視覺辨識之影像圖形並可進一步計算出溫度值。



攜帶式有機氣體偵測儀 (PID)：功能：測定揮發性有機物(VOC) 使用時機：空氣中含有揮發性有機化合物(VOCs)；可檢測 0.1~10,000 ppm 範圍內的芳香烴、硝基烴、鹵代烴、長鏈烷烴、醇、醚、酮、酯等有機化合物。



檢知管：名稱：檢知管 功能：測定作業環境空氣中有害氣體(含蒸氣)之濃度用。使用時機：空氣中含有害氣體(含蒸氣)之濃度，快速測定特殊毒化物氣體濃度。

3. 第三站：防護衣介紹-包含 A 級防護衣、C 級防護衣及使用時機及除

污介紹：包含架設除污帳蓬，介紹除污程序；在防護衣介紹部份，說明各級防護衣種類、相關防護具之配戴和功能性，以及選用防護衣之原則、使用目的等，並開放學員體驗穿著防護衣；在除污程序部份，架設除污站之程序跟人員除污之作業程序，並讓學員了解除污流程及目的。

 A 級防護衣：使用時機為在高濃度蒸氣、氣體或懸浮微粒的已知有害物質存在下，對皮膚、眼睛及呼吸系統需要最好的防護；或有害蒸氣、氣體或懸浮微粒存在的工作環境中，可能產生預期的噴濺、浸泡或其他暴露狀況，已知此有害物質對皮膚有危害性或可能經由皮膚吸收；已知對皮膚有很大危害性物質存在或可能存在，並且可能接觸至皮膚或當作業環境中有害物質濃度高達立即致死濃度、立即致病濃度或造成影響逃生能力的傷害時需要使用 A 級呼吸防護具。

 C 級防護衣：使用時機為空氣中有污染物質存在，會有液體飛濺或其他方法接觸，但不會對暴露之皮膚造成傷害或經由皮膚吸收；或已知空氣中污染物濃度、種類，並且可用空氣濾清式口罩達到過濾污染空氣效果，或其他可適用空氣濾清式口罩的狀況。

 SPC810 吸油棉：SPC810 為耐化吸油棉，材質 100 % 聚丙烯，吸收對象吸油型（疏水性），可用於吸收疏水性溶液、油類或有機溶劑等類之液體。使用 SPC810 前，操作人員需先穿著適當之個人防護器具。使用時直接以吸油棉吸收液體，待吸油棉飽和後，將之裝入廢棄物回收袋中，若所吸收之洩漏液體有危害性，則應將之密封，防止危害液體外漏。

4. 第四站：設備車及止漏器材介紹-說明 11 噸設備車各項設備及可支援項目。

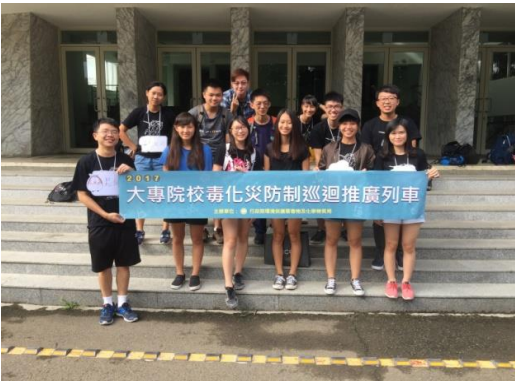
	
106 年 09 月 06 日，東海大學	106 年 09 月 06 日，東海大學
	
106 年 09 月 06 日，淡江大學	106 年 09 月 06 日，淡江大學
	
106 年 09 月 08 日，國立高雄師範大學	106 年 09 月 08 日，國立高雄師範大學
	
106 年 09 月 08 日，國立清華大學	106 年 09 月 08 日，國立清華大學

圖 3.1-6 毒化災防制教育推廣活動推廣宣傳辦理情形圖

	
106 年 09 月 12 日，聯合大學	106 年 09 月 12 日，聯合大學
	
106 年 09 月 13 日，弘光科技大學	106 年 09 月 13 日，弘光科技大學
	
106 年 09 月 13 日，逢甲大學	106 年 09 月 13 日，逢甲大學
	
106 年 09 月 14 日，國立中正大學	106 年 09 月 14 日，國立中正大學

圖 3.1-6 毒化災防制教育推廣活動推廣宣傳辦理情形圖（續）



圖 3.1-6 毒化災防制教育推廣活動推廣宣傳辦理情形圖（續）



圖 3.1-6 毒化災防制教育推廣活動推廣宣傳辦理情形圖（續）



圖 3.1-6 毒化災防制教育推廣活動推廣宣傳辦理情形圖（續）



圖 3.1-6 毒化災防制教育推廣活動推廣宣傳辦理情形圖（續）

3.1.3 影片暨創意活動辦理情形

為了解實驗室管理人員、學生及環安衛人員瞭解化學物質風險危害及毒化物質簡易應變措施之學習狀況及回饋意見，以作為推廣活動辦理參考並了解實驗室管理人員、學生及環安衛人員對於本次活動吸收程度，本計畫於課前設計問卷調查學生對化學品的基本認知、危害及基本防災識能等，並於課後再次問卷調查以評估整體課程之效益。

另為有效讓大專校園學生及教師瞭解化學物質風險危害及毒化物質簡易應變措施，本計畫除利用網站及網路媒體進行毒化災防制之教育推廣外，針對推廣活動設計課前及課後問卷調查、並將活動內容拍攝剪輯 30 分鐘影片及擷取 3 分鐘短片以提供化學局存參及運用。

另本計畫每場次推廣內容皆進行創意活動設計以融入課程內容，使其教育推廣精彩又豐富。

針對前揭內容辦理事項分別進行說明如下。

一、課前及課後問卷調查評估

為瞭解學員對於整體課程的效益，本計畫針對推廣活動設計課前及課後之成效評量單，詳如附件四，以瞭解學員參與課程後的吸收程度及評估整體課程效益。

(一)問卷調查統計人數說明

本計畫毒化災防制教育推廣活動 22 場次共計參與人數為 2,560 人，針對室內課程部分進行 1,024 人次的問卷調查，對於參與毒化災防制教育推廣活動之民眾，表示在活動後已瞭解化學物質風險危害及毒化物質簡易應變措施，有效增進毒化災防制知識。

(二)問卷調查評估整體課程效益說明

1. 在瞭解物質安全資料表部分，課前調查有 22%的學生瞭解，在課後再次問卷調查，高達 97%學生瞭解，顯見推廣活動後學生針對安全資料表的認知有大幅的提升，詳圖 3.1-7 所示。

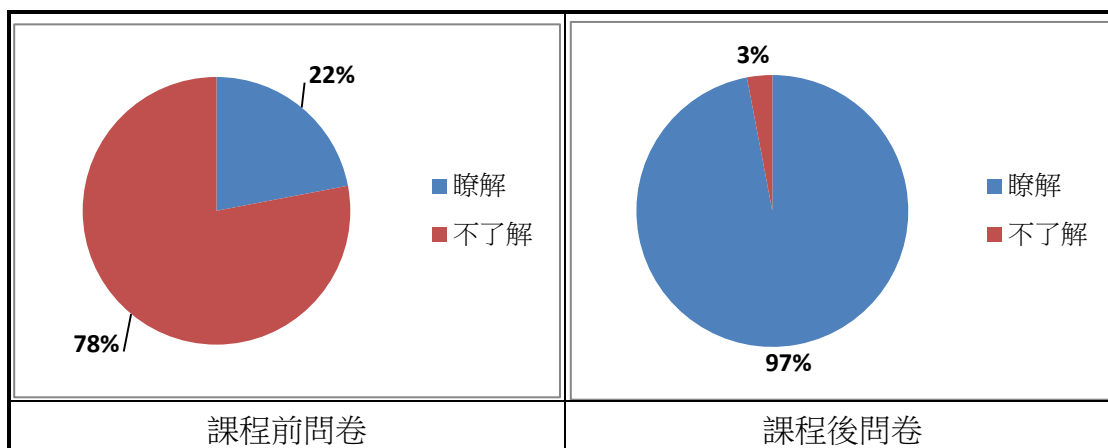


圖 3.1-7 瞭解安全資料表課程前/後問卷分析圖

2. 在認識 GHS 標示部分，課前調查學生認識情形以認識 4-6 圖示比率 45%為最高，在課後再次問卷調查已有 92%的學生認識 7-9

個 GHS 標示及其所代表的意義，詳圖 3.1-8 所示。

進一步分析，發現以「致癌物質」及「急毒性物質」兩類圖示，有 38% 的參與對象於課程後尚有混淆之情形，經本計畫再次推廣，皆已釐清其差異及圖示所代表的意義。

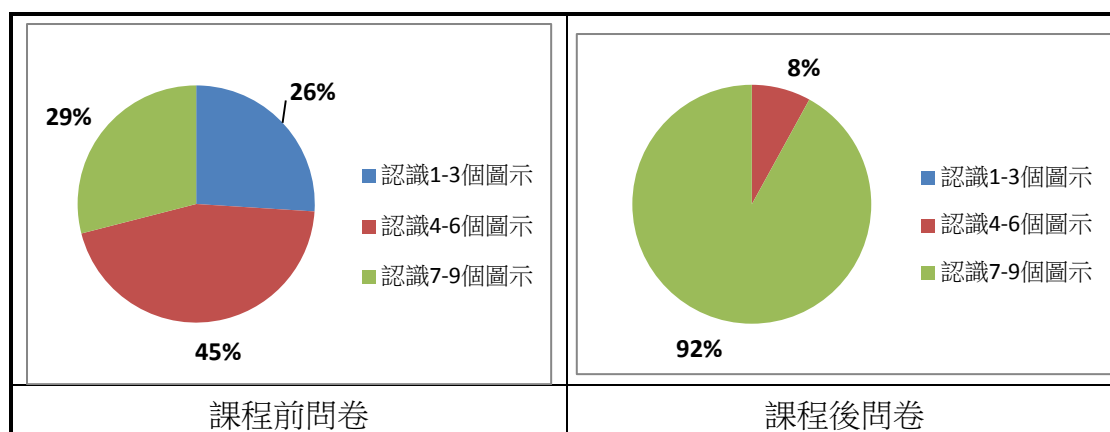


圖 3.1-8 瞭解 GHS 標示課程前/後問卷分析圖

3. 在「化學品全球分類及標示調和制度」的英文縮寫認知部分，課前調查學生知道英文縮寫的比例為 66%，在課後再次問卷調查已有 95% 的學生知道化學品全球分類及標示調和制度的英文正確縮寫，並瞭解其標示所代表的涵義及注意事項，詳圖 3.1-9 所示。

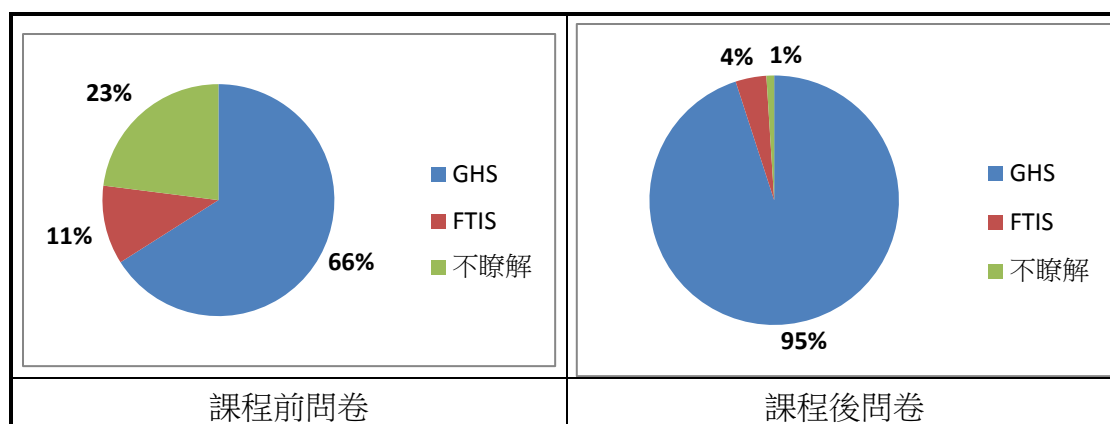


圖 3.1-9 全球化學品調和制度的英文縮寫課程前/後問卷分析圖

4. 危險物及有害物瞭解部分，課前調查學生瞭解危險物及有害物的比例為 78%，在課後再次問卷調查已有 93%的學生瞭解危險物及有害物的差別，詳圖 3.1-10 所示。

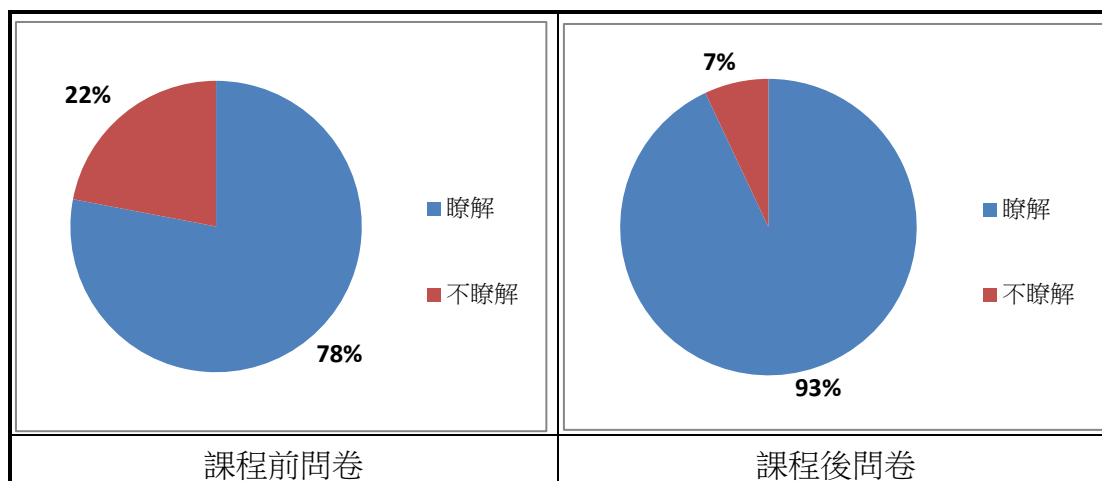


圖 3.1-10 危險物及有害物差別認知課程前/後問卷分析圖

5. 在危害通識所規定之危險物與有害物必定也必須附有標示、物質安全資料表之認知部分，課前調查學生知道是的比例為 73%，在課後再次問卷調查已有高達 95%的學生知道危險物與有害物必定也必須附有標示及安全資料表，詳圖 3.1-11 所示。

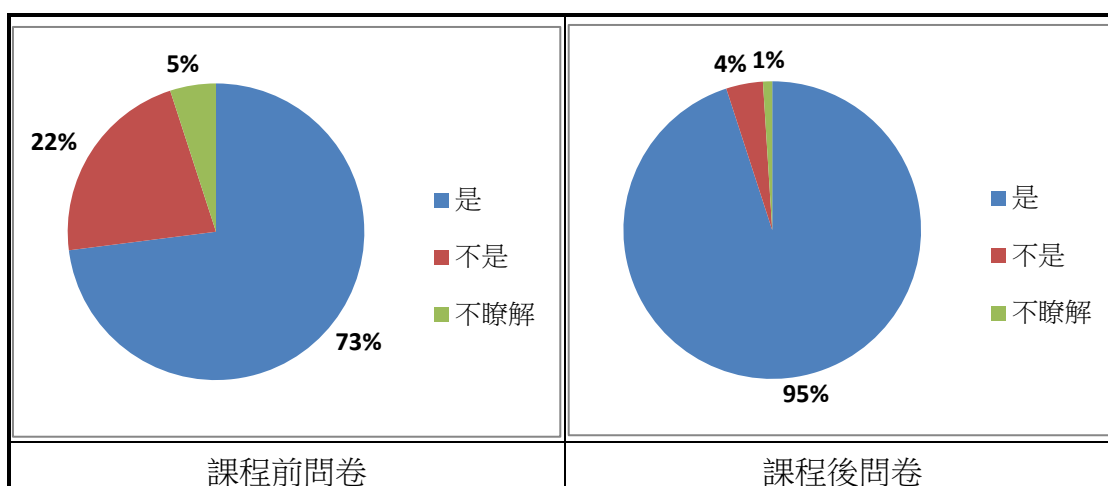


圖 3.1-11 危害通識標示認知課程前/後問卷分析圖

6. 在危害辨識資料應包含標示內容、其他危害、物品危害分類等內容認知部分，課前調查僅 65%的學生知道危害辨識資料應包含項目，在課後再次問卷調查已有 89%的學生瞭解危害辨識資料應包含項目，詳圖 3.1-12 所示。

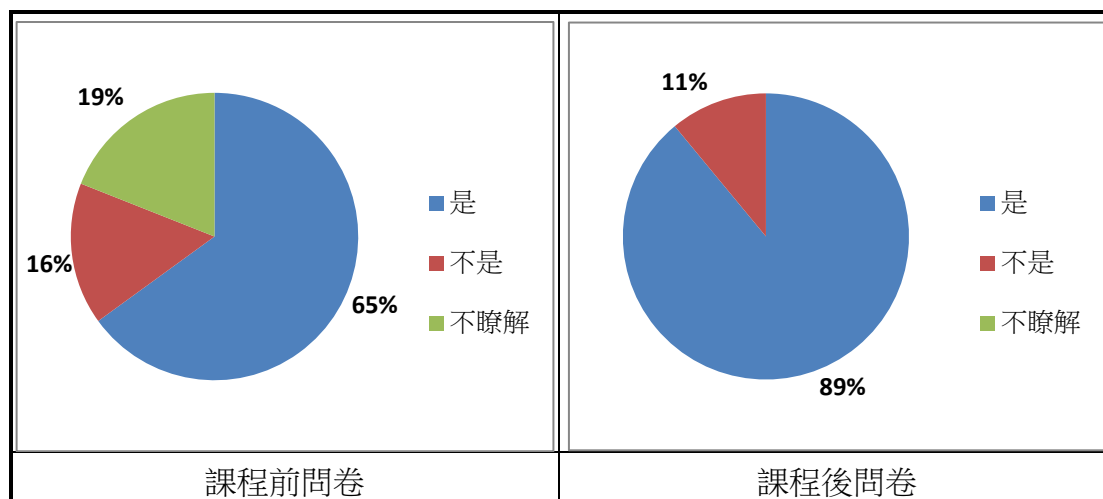


圖 3.1-12 危害辨識資料應包含內容認知課程前/後問卷分析圖

7. 在閃火點定義認知部分，課前調查學生瞭解閃火點定義的比例為 80%，在課後再次問卷調查已有 98%的學生已瞭解閃火點定義，詳圖 3.1-13 所示。

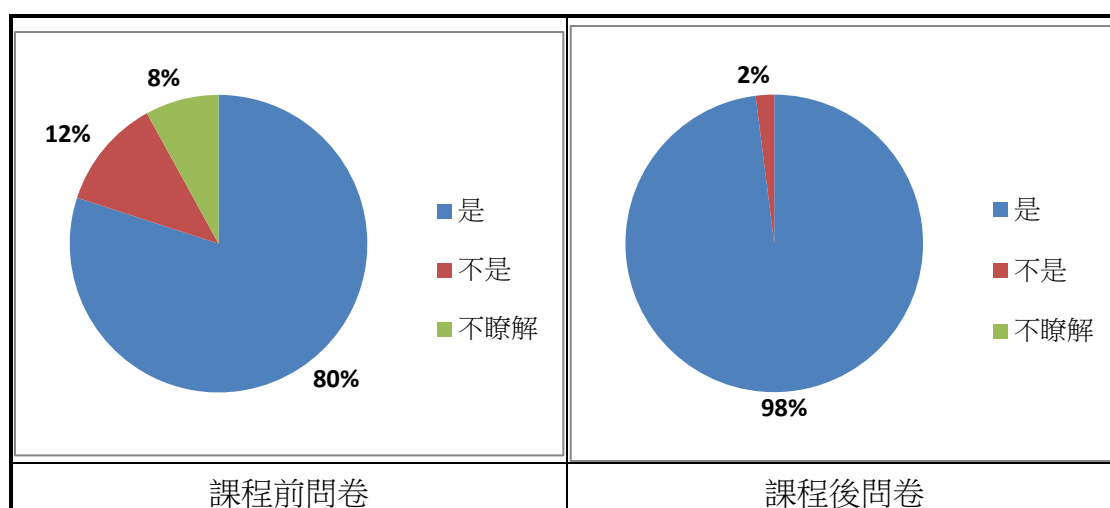


圖 3.1-13 閃火點定義認知課程前/後問卷分析圖

8. 在實驗室內是可以跑步嬉鬧、進食及從事與實驗無關的活動認知部分，課前調查學生 99%的學生知道實驗室不可以跑步嬉鬧、進食及從事與實驗無關的活動，在課後再次問卷調查 100%的學生皆瞭解實驗室不可以跑步嬉鬧、進食及從事與實驗無關的活動，詳圖 3.1-14 所示。

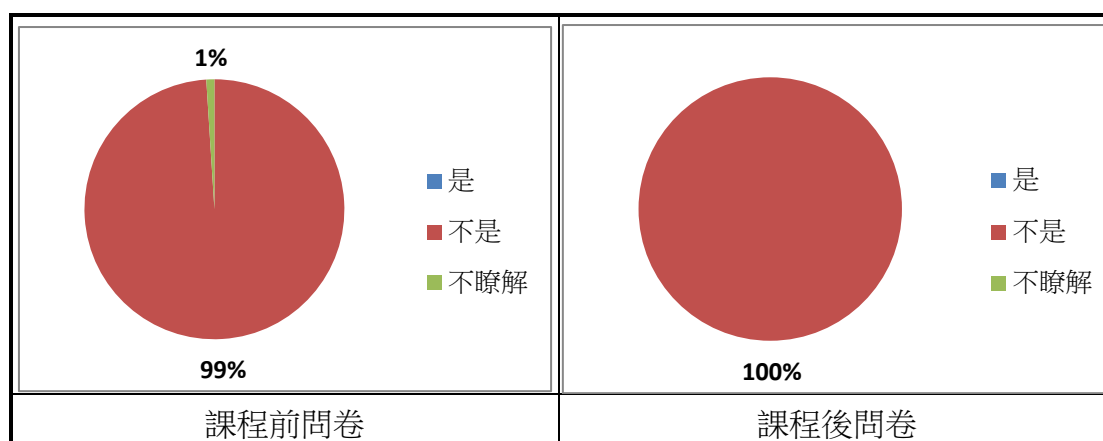


圖 3.1-14 實驗室基本規定課程前/後問卷分析圖

9. 在實驗室廢棄物丟棄認知部分，課前調查學生 95%知道廢棄物不可隨意丟棄，在課後再次問卷調查 100%的學生知道實驗室廢棄物不可以隨意棄置，詳圖 3.1-15 所示。

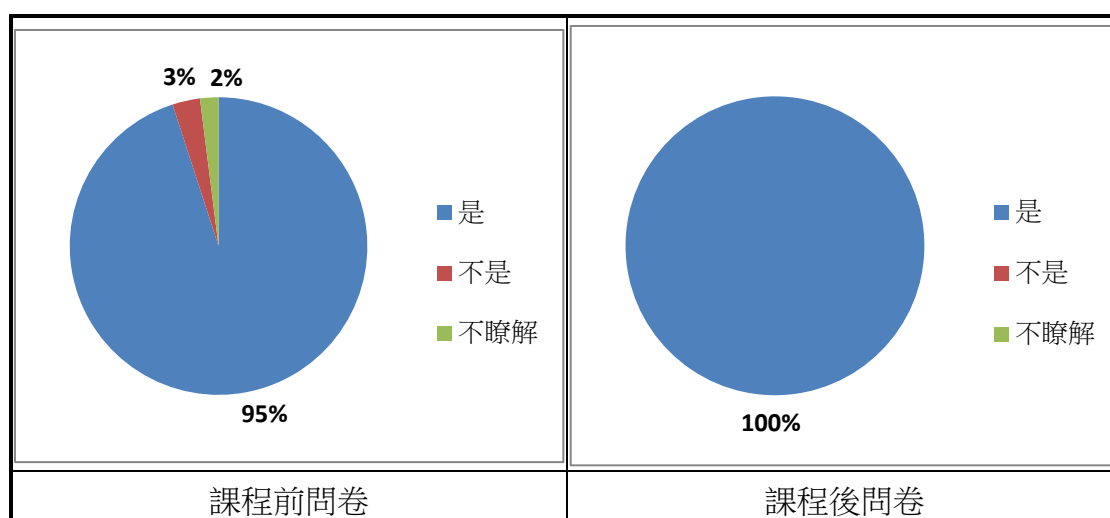


圖 3.1-15 實驗室廢棄物廢棄問題認知課程前/後問卷分析圖

10. 在鹽酸是否可以混合消毒漂白水使用部分，課前調查學生有43%比例的學生認為可以混合使用，在課後再次問卷調查已有94%的學生瞭解鹽酸不可以混合消毒漂白水使用，詳圖 3.1-16 所示。

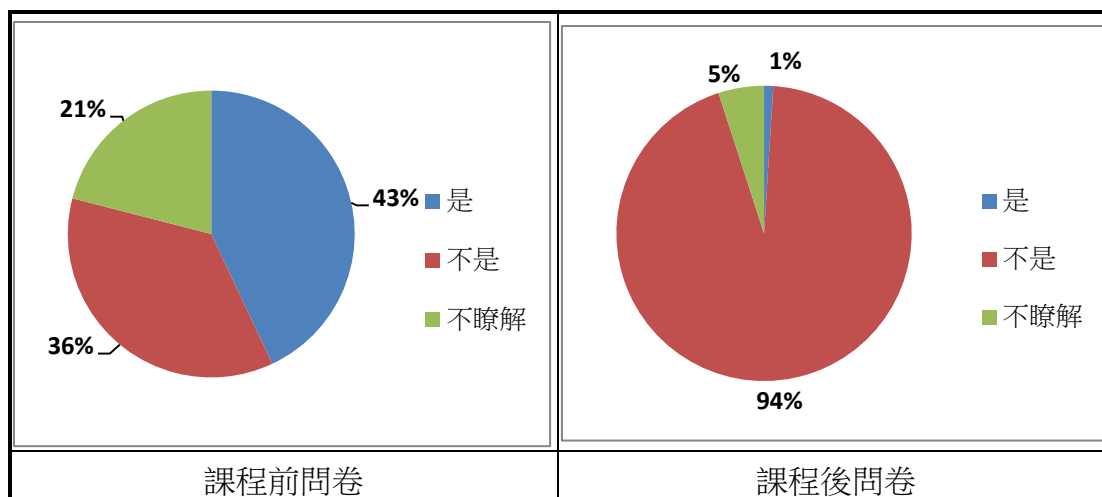


圖 3.1-16 鹽酸混和消毒漂白水認知課程前/後問卷分析圖

11. 在實驗室中那些是應穿戴的個人防護具認知部分，課前調查14%的學生認為護目鏡、手套及防護衣不必同時穿戴，在課後再次問卷調查 100%的學生知道實驗室裡必須同時穿著護目鏡、手套及防護衣，以確保自身安全，詳圖 3.1-17 所示。

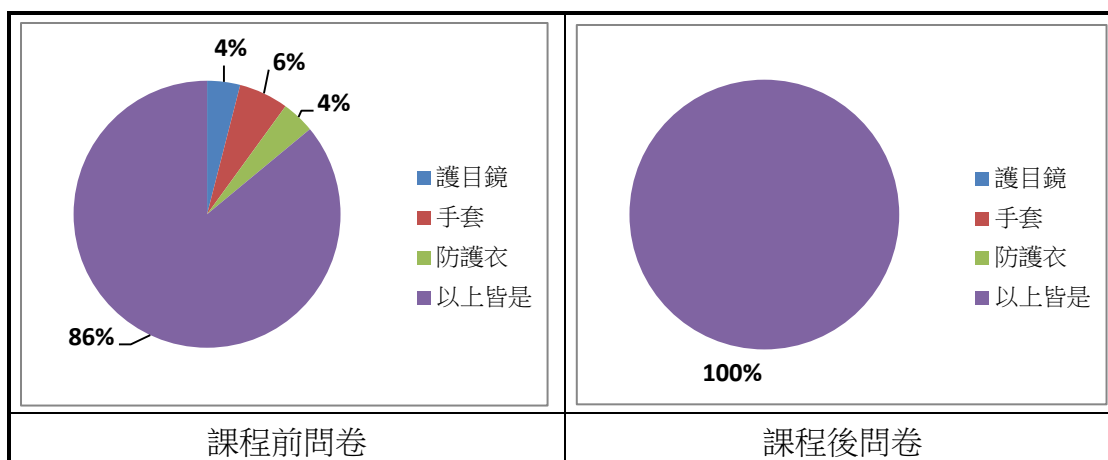


圖 3.1-17 實驗室防護用具穿戴認知課程前/後問卷分析圖

12. 實驗室中若廢液未確實分類可能會造成什麼後果部分，課前調查學生僅 67%認為可能會發生發熱、激烈反應或爆炸反應，在課後再次問卷調查已有 96%的學生瞭解廢液未確實分類可能會發生發熱、激烈反應或爆炸等反應，詳圖 3.1-18 所示。

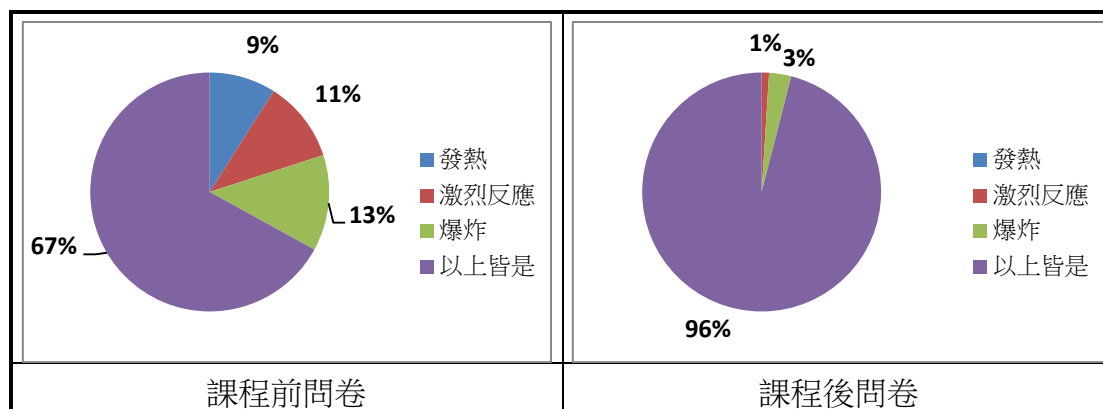


圖 3.1-18 實驗室廢液分類認知課程前/後問卷分析圖

(三)問卷調查結果之建議說明

1. 依據前後測問卷調查統計結果得知，大部份參與推廣活動的對象，在活動結束後，對於毒化災防制的相關知識及認知有大幅的提升，顯見毒化災防制教育推廣活動頗具成效，建議未來可持續擴大辦理，以增進校園毒化災防制識能。
2. 在專業識能部份，如閃火點定義、危險物及有害物差別認知及危害通識標示認知部份，尚有參與對象不易辨別，建議應宣導各大專院校得開設相關專業之課程，以加深參與對象對於專業識能之認知及瞭解。
3. 建議在大專院校之實驗室內，皆應張貼 GHS 標示及即提醒的標語，特別針對有招收外籍生的學校，應加註外籍文字，如泰文、越南文、菲律賓文等，以提醒外籍生應注意事項。

二、活動內容拍攝剪輯

為有效讓民眾瞭解毒化災防制之重要性，本計畫辦理推廣活動內容拍攝剪輯，影片架構以危害辨識、安全資料表使用與個人防護、初期災害應變流程及案例分享為主軸，拍攝製作流程及拍攝畫面，詳圖 3.1-19 及圖 3.1-20 所示。

本計畫影片以廣播級 HD(1920×1080i)的高畫質標準規格拍攝，長度 30 分鐘（並擷取 3 分鐘短片）以國語為主之毒化災防制教育推廣影片，講求高解析度攝錄一體，以確保影片聲音及影像清晰，並配有中文字幕顯示，以利大專院校學生及教師即時影音字同步學習。

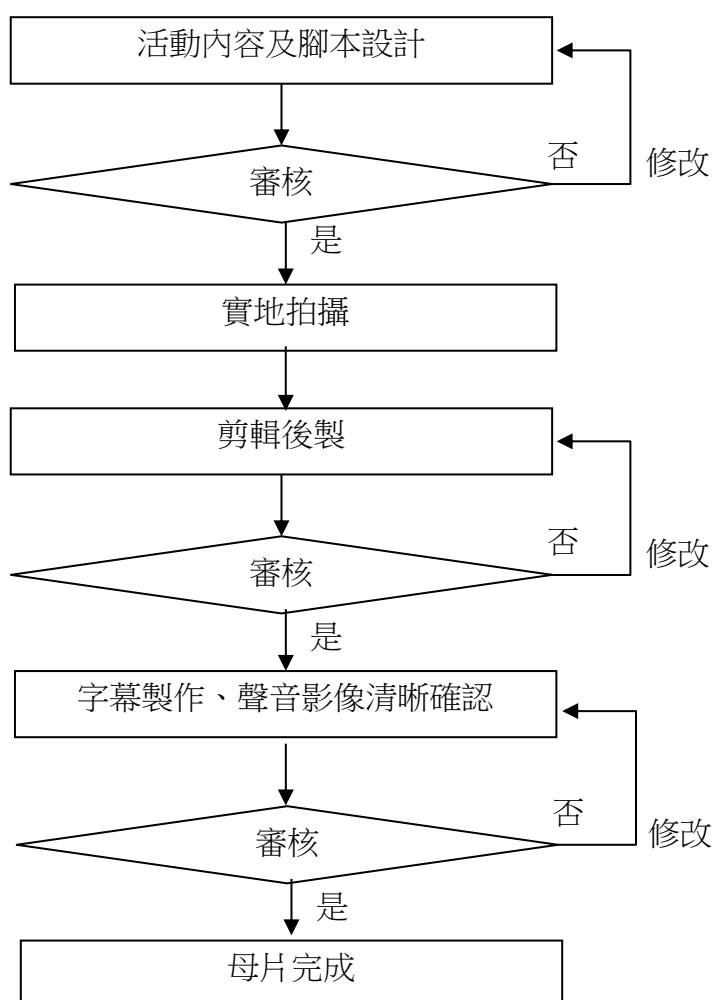


圖 3.1-19 影片拍攝剪輯流程圖



圖 3.1-20 毒化災影片拍攝剪輯畫面

三、推廣活動融入創意設計辦理內容

為吸引大專院校學生及教師共同參與毒化災防制教育推廣，本計畫所辦理的 22 場次毒化災防制每場次皆進行創意活動推廣，並將創意活動融入課程內容，本計畫設計的創意活動有「犯罪現場-兇手在哪裡」及「GHS 圖卡拼貼」，詳圖 3.1-21 所示，以桌遊方式進行，以下針對辦理內容進行說明。

(一)犯罪現場-兇手在哪裡

本活動以桌遊為架構，透過卡牌流動與宣告過程讓學員了解毒化物標示分類，進而介紹各類毒化物所代表的意義。藉著遊戲，讓學員能夠開始注意生活周遭所接觸到或曾經看到的毒化物，進而了解其意涵，以增進校園毒化災防制識能。

(二) GHS 圖卡拼貼

本活動搭配化學品分類與標示之全球調和系統(GHS)文字，(GHS)是聯合國為降低化學品對勞工與使用者健康危害及環境汙染，並減少跨國貿易障礙，所主導推行的化學品分類與標示之全球調和系統，推廣活動讓學員依照手上持有圖卡拼上正確對應文字描述，強化學員對於毒化物質的危害認知及瞭解圖示所代表的意義。



圖 3.1-21 創意活動融入課程內容辦理情形圖

3.1.4 毒化災防制教育推廣宣導品設計及製作

本計畫針對毒化災防制教育推廣宣導品，設計製作 L 型文件夾、涼感巾及小書包共三項宣導品，製作數量分別為 L 型文件夾 2,000 份、涼感巾 500 份及小書包 500 份，總計數量 3,000 份，並於教育推廣中發送，設計理念為民眾在使用文件資料時，可看到印有「GHS 標示圖示」、「環境衛生用藥標誌」及「化學品及廢液不相容表」等資訊知識，以利民眾了解各類化學品圖示所代表的意義及各化學品及廢液不相容的資訊，降低實驗室發生毒化災害的風險。

三項宣導品設計及製作成果如圖 3.1-22 所示，其設計及繪製概念與化學局討論同意後完成製做，各項物品驗收單如附件七所示。



圖 3.1-22 毒化災防制教育推廣宣導品樣式圖

3.2 毒化災防制教育推廣活動記者會辦理成果

化學局為推動綠色化學、毒化防災應變，除持續辦理綠色化學教育推動、大專院校毒化防災列車等活動外，更將結合教育部共同推動，從高中職到大專院校，推動綠色化學教育及防災理念，已達上下連貫之策略。而為擴大宣導效益本計畫辦理一場次「綠色校園動起來 跨部推動作夥來記者會」，邀請教育部、高中職校、大專院校一同簽署，擴大推廣落實之效益，記者會辦理內容如下說明。

3.2.1 記者會辦理內容說明

本次記者會以「綠色校園動起來 跨部推動作夥來記者會」為 slogan，主要內容為推動綠色化學教育推動暨毒化災防制部會合作，邀請教育部、高中職校、大專院校出席，會中撥放綠色化學教育推動及毒化災防制影片，由司儀來導入綠色化學及防災之重要性，教育部與化學局除持續辦理綠色化學教育推動、大專院校毒化防災列車等活動外，更合作共同推動由高中職至大專院校之綠色化學教育及防災理念，以達上下連貫之策略。而為擴大宣導效益將辦理「綠色化學暨毒化災防制部會合作記者會」，邀請教育部、高中職校、大專院校老師共同參與，擴大推廣落實之效益，記者會辦理內容如下說明，辦理規劃書詳附件五、邀請卡及新聞稿詳附件六所示。

一、 辦理時間：

106 年 12 月 26 日，14 時 00 分

二、 辦理地點：

環保署化學局 B01 會議室（臺北市大安區大安路二段 132 巷 35 弄 1 號）

三、 出席人員：

環保署毒物及化學物質局相關同仁、教育部相關同仁、高中職校老師、大專院校教師

四、 記者會辦理流程：詳如表 3.2-1

表 3.2-1 記者會辦理流程

時間	內容	說明
14:00~14:30	報到	綠色化學及毒化災防制影片
14:30~14:32	開場	司儀開場
14:32~14:37	開場致詞	環保署化學局局長致詞及介紹貴賓
14:37~14:42	貴賓致詞	教育部代表致詞
14:42~14:47	簡報	說明綠色化學及毒化災防治推動成果，以及未來推動政策
14:47~15:00	經驗分享	學校老師分享校員綠色化學推動及毒化災經驗 北市大林于凱教授、北一女中周芳妃老師、大甲高中廖旭茂老師
15:00~15:05	啟動共同推動儀式	由局長、教育部代表及 3 位老師共同拿者大型列車樣式版共同合影，象徵跨部會合作推動綠色化學及毒化災制之列車啟動
15:05~	媒體聯訪	-

五、 場地布置平面圖：

考慮到記者會現場需佈置專業防護衣、相關防護設備，本計畫選擇室內空間較為寬敞之場地(環保署化學局 B01 會議室)辦理記者會。有關記者會場地布置，詳圖 3.2-1 所示。

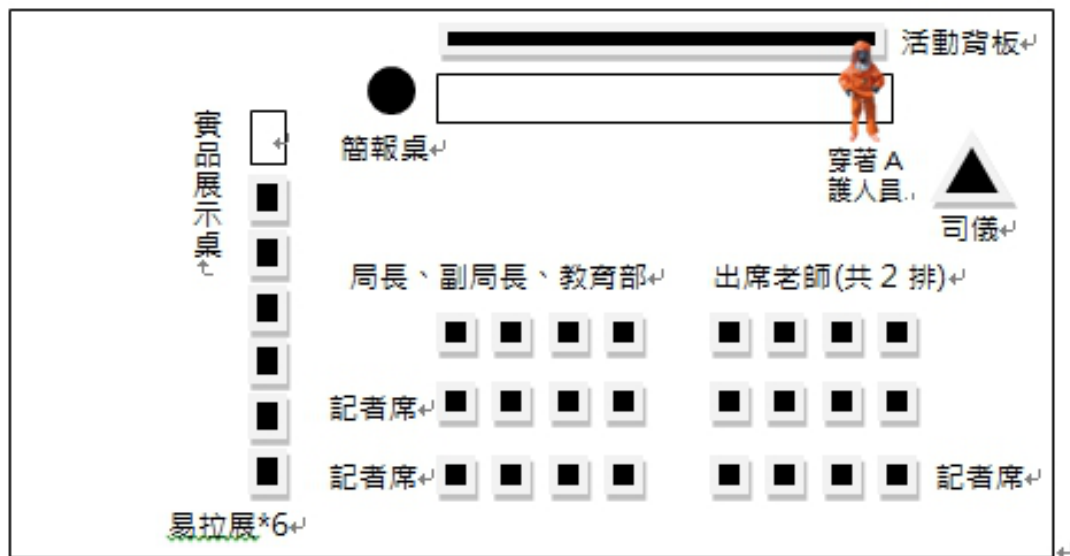


圖 3.2-1 記者會場地佈置平面圖

六、 其他：

本次記者會提供符合記者工作需求之物品作為記者宣導品，共 200 份，宣導品如圖 3.2-2 所示，係與化學局討論同意後始製作。



圖 3.2-2 記者會宣導品-鑰匙圈隨身碟



【主視覺造型 16G 以環保材質製作之鑰匙圈隨身碟】

圖 3.2-2 記者會宣導品-鑰匙圈隨身碟（續）

3.2.2 主視覺設計

一、 主題背板：

背板主視覺設計以化學物品及化學元素當底圖，搭配台灣地圖與火車樣式作為本次記者會之背板(200CM*320CM)及穿著 A 級防護衣的人型，記者會之背板張貼地點為大講台，如圖 3.2-3 所示。



圖 3.2-3 記者會主視覺設計

二、 X 型展架說明：

綠色化學教育推動宣導海報（內容為國際 saica 與本國管理九項指標、綠色化學推動願景、綠色化學 12 巷原則），以及本年度大專院校毒化防災巡迴列車宣導海報（內容包含實驗室事故清理流程、防護應變說明、化學物品認知辨識內容），如圖 3.2-4 及圖 3.2-5 所示。



圖 3.2-4 綠色化學宣導易拉展



圖 3.2-5 毒化防災宣導易拉展

三、 儀式大型手版說明：

局長、教育部官員及 3 位老師共同拿著大型列車樣式版共同合影，象徵跨部會合作推動綠色化學及校園毒化防災之列車啟動，如圖 3.2-6 所示。



圖 3.2-6 活動啟動儀式合照大型珍珠板設計圖

3.2.3 記者會辦理成果

本次記者會主要內容為推動綠色化學教育推動暨毒化災防制部會合作，邀請教育部、高中職校、大專院校出席，會中先由化學局局長開場致詞後，邀請教育部代表致詞，隨後針對化學局 107 年度綠色化學、大專院校毒化防災教育宣導成效及未來推動方向進行簡報說明，隨後撥放一段綠色化學教育推動及毒化災防制影片，由司儀來導入綠色化學及防災之重要性，記者會後方現場則布置展示專業防護衣與相關防護設備，讓記者瞭解防護設備的內容，並專人在旁解說毒化防災「衝、脫、泡、蓋、送」之簡易應變方法，提升化災防護及緊急應變能力。在影片結束邀請高中、大學教師進行校園經驗分享。

記者會最後由由化學局局長、教育部、高中職校老師、大專院校老師共同上臺合影，並共同拿著列車樣式之大型珍珠板，由化學局局長拿著列車頭，教育部代表、高中職校老師及大專院校老師拿車廂，象徵跨部會合作推動綠色化學及毒化災制之列車啟動，並由司儀帶領台上貴賓喊出「綠色校園動起來 跨部推動作夥來」，為我們記者會畫下完美的句點，辦理情形詳圖 3.2-7 所示。



圖 3.2-7 記者會辦理情形圖



圖 3.2-7 記者會辦理情形圖（續）

3.3 毒化災防制教育策勵營辦理成果

為強化主管人員毒化災防制觀念，提升化學局面對全國重大毒化災害發生時之應變能力，同時提供各科室橫向交流、溝通平台，本計畫辦理 2 天 1 夜策勵營活動，以環境教育設施場所為核心，結合環保旅店及食品工廠等單位，達到多元面向教育增能的目的，各項辦理說明如下：

3.3.1 策勵營辦理目標

全國近年食安、重大化學事故發生頻率偏高，引發民眾對於毒性化學相關安全的重視，化學局肩負國人能夠食的安心、用的放心的重要使命；因此，透過互動交流及教育訓練的模式，凝聚化學局內部資源，提高毒化災防制能量為策勵營之重要精神，其辦理目標如下：

- 一、結合環境教育設施場所辦理，透過環境教育及毒災體驗活動等方式，推廣生活化毒化災預防、應變及回復。
- 二、提供化學局橫向串聯平台，確定共同目標並整合資源凝聚主管共識，建立全國最高毒化災防制團隊。
- 三、提升分析、檢驗與實驗室管理等實務面知能，強化毒化災防制策略擬定基礎。

鑒於策勵營活動參與對象為化學局各單位，故針對多元面向進行辦理，其辦理架構如圖 3.3-1，期望達到凝聚內部能量、強化實務知能之效益。



圖 3.3-1 毒化災防制教育策勵營辦理架構

3.3.2 策勵營辦理重點說明

依據前述目標，本計畫辦理兩天一夜策勵營活動，以環境教育設施場所為核心，結合觀光工廠單位，達到多元面向教育增能的目的。各項辦理說明如下：

一、辦理時間：

106 年 12 月 1 日(五)~106 年 12 月 2 日(六)

二、辦理地點：

渴望會館會議室、郭元益糕餅博物館、南僑桃園觀光體驗工廠

三、辦理議程：

針對兩天一夜策勵營活動辦理議程如表 3.3-1 所示。

表 3.3-1 策勵營活動辦理議程

	時間	活動/地點	師資
第一日 12/1 (五)	09:30-10:00	參與人員集合、上車	產基會
	10:00-12:00	車程、各單位介紹	
	12:00-12:05	局長致詞	謝燕儒局長
	12:05-13:20	化學局各單位業務資源交流 (中餐-渴望會館)	-
	13:30-14:00	106 年度台灣 10 大化學物質議題新聞	產基會
	14:10-16:00	本局各組各科專題報告	各組各科長
	16:00-17:30	毒化災應變設備體驗	北區環境技術小組
	18:00~19:30	晚餐(蔬食餐)	-
	19:30~21:00	悠活設施體驗	-

表 3.3-1 策勵營活動辦理議程（續）

	時間	活動/地點	師資
第二日 12/2 (六)	07:30-09:00	梳洗、用餐、集合、上車	產基會
	09:00-09:30	毒化災害影片賞析： 緊急應變及防護衣穿戴（車程）	
	09:30-11:00	郭元益糕餅博物館（楊梅區） 微量分析檢驗中心參訪	郭元益糕餅博物館 解說員
	11:00-12:00	車程	-
	12:00-13:30	業務資源交流及共識會議 （中餐）	-
	13:30-14:30	車程：毒化災害影片續賞	產基會
	14:00-14:30	南僑桃園觀光體驗工廠(龜山區) 產線介紹及參訪	南僑桃園觀光體驗工廠 解說員
	14:30-15:30	南僑桃園觀光體驗工廠-diy 課程	
	15:30~	賦歸	-

四、會議及住宿地點：

渴望會館獲行政院環保署頒發 101 年度「節能減碳行動標章」績優獎，「綠行動傳唱計畫」榮譽狀，渴望餐廳也獲頒「五星級環保餐館」認證獎牌，及桃園縣政府「低碳健康餐廳」金級標章；肯定渴望會館實踐節能減碳的行動與成果。105 年獲得企業環保獎銀級獎及榮譽環保企業獎，是 25 年來唯一獲得榮譽環保企業獎的旅館業者

為了推廣環保與樂活的概念，渴望會館使電能與水資源更有效率節能運用，甚且花費鉅資建置節能熱泵工程，以熱能回收、廢冰水再利用，達到每年可具體減碳 559.2 公噸的目標，等於每年都能為地球多種下 48,312 顆樹木。此外，自 99 年 11 月 1 日起，渴望會館全面實施「一次性個人用品減量」措施，不再提供旅客牙刷、牙膏等個

人消耗品，以具體作法引導遊客養成減碳的旅遊習慣。經過近一年的宣導，遊客們已普遍能夠接受館方這項綠色行動的用心，且進一步樂意配合，共同為維護地球永續環境盡一份心力。



圖 3.3-2 渴望會館辦理情形介紹

五、參訪地點辦理情形說明：

(一)郭元益糕餅博物館

郭元益是家喻戶曉的百年糕餅老店，這家老店為了保存台灣糕餅的珍貴文化資產，於 2001 年在楊梅工廠及士林老店所在地，創立了兩間「郭元益糕餅博物館」。

一直以來，郭元益都希望藉由博物館各類型輕鬆、活潑、充滿創意的活動，將文化傳承的課題，變得更饒富趣味。2012 年，郭元益更設立全台食品業首座「黃金級綠建築」的綠標生活館；除了傳承禮俗文化，更希望能在企業發展的同時，為環境盡一份

心力，抱持永續發展的理念，以環境教育讓所有人在享用美味糕點的同時，也共同珍惜擁有、愛護自然，將環保的理念落實於生活中。

2015 年 3 月，郭元益糕餅博物館楊梅館取得「環境教育設施場所」認證，是全台第一家獲此認證的「優良觀光工廠」，課程以「傳統餅食文化」及「綠建築特色」、「讚” 碳” 鳳梨酥」為主軸，結合最受歡迎的糕餅手作活動，帶領民眾以樂活休閒新體驗，感受更有趣味的環境教育，詳如圖 3.3-3 所示。

另郭元益「微量分析檢驗中心」2011 年 12 月全新啟用。為全台喜餅業界第一家設立，斥資三千萬增購國際級頂尖先進檢驗設備與技術，以高規格水準即時檢測產品安全指標，檢測農藥殘留、食品添加物、食品中危害物質（三聚氰胺·塑化劑）等，詳如圖 3.3-3 所示。



圖 3.3-3 參訪郭元益糕餅博物館情形

(二)南僑桃園觀光體驗工廠

南僑觀光工廠於 2012 年將原本的工廠再增設烘焙及食品用油生產參觀走廊與水晶肥體驗室、榮恭館捲揚機、點水樓餐廳、寶萊納餐廳及本場流餐廳及企業創辦人紀念館榮恭館，塑造成南僑桃園觀光體驗工廠。

烘焙油參觀走廊－正氣壓的生產間內，機械手臂將每箱 16 公斤的油脂送上棧板，送往溫控室進行熟成製作，詳如圖 3.3-4 所示。



圖 3.3-4 南僑桃園觀光體驗工廠

第四章 結論與建議

本計畫執行期程自決標日起（106 年 8 月 30 日）起至 106 年 12 月 30 日止，本計畫依據合約規範，期末報告須於 106 年 11 月 30 日前提出，針對結論與建議說明如下。

4.1 結論

本計畫工作項目包含透過大專院校毒化災防制所舉辦之課程、專題演講或推廣活動，讓大專校園學生及教師瞭解化學物質風險危害及毒化物質簡易應變措施，並針對設有實驗室之學校進行實驗室化學品管理之教育宣導、配合化學局辦理一場次大專院校毒化災防制教育推廣活動記者會及辦理化學局科（組、隊）長級以上主管人員毒化災防制教育策勵營等，詳細相關工作辦理內容請參閱本報告第 3 章。

本年度執行「106 年度大專院校毒化災防制教育推廣專案計畫」，已於 106 年 11 月 2 日完成 22 所大專院校毒化災防制教育推廣，並於 106 年 12 月 26 日完成記者會辦理及 106 年 12 月 2 日完成辦理策勵營活動等，相關工作項目執行成果分別說明如下：

一、辦理大專院校毒化災防制教育推廣活動

本計畫於 106 年 9 月 5 日~106 年 11 月 2 日完成 22 場次大專院校毒化災防制教育推廣，以大專院校內有實驗室設備為優先辦理對象，22 場次各區辦理場次分別為北部地區辦理 7 場次、中部地區辦理 9 場次、南部地區辦理 5 場次及東部地區辦理 1 場次。

辦理場次係配合學校活動，如搭配大專院校既有演練、訓練及演講等活動，實地派員與應變車輛至校園，進行授課、訓練以及擬真實作等作法辦理，並發送推廣宣導品（L 型文件夾、涼感巾及小書包）；另本計畫針對推廣活動設計課前及課後問卷調查、並將活動內容拍攝剪輯 30 分鐘影片及擷取 3 分鐘短片以供化學局存參及運用；另本計畫每場次推廣

內容皆進行創意活動設計以融入課程內容，使其教育推廣精彩又豐富。

二、辦理毒化災防制教育推廣記者會

教育部與化學局為推動綠色化學、毒化防災應變，除持續辦理綠色化學教育推動、大專院校毒化防災列車等活動外，更合作共同推動由高中職至大專院校之綠色化學教育及防災理念，以達上下連貫之策略。而為擴大宣導效益，已於 106 年 12 月 26 日完成辦理「綠色化學暨毒化災防制部會合作記者會」，邀請教育部、高中職校、大專院校老師共同參與，擴大推廣落實之效益。

本次記者會以「綠色校園動起來 跨部推動作夥來」為 slogan，主要內容為推動綠色化學教育推動暨毒化災防制部會合作，邀請教育部、高中職校、大專院校出席，會中先由本局局長開場致詞後，邀請教育部代表致詞，隨後針對本局 107 年度綠色化學、大專院校毒化防災教育宣導成效及未來推動方向進行簡報說明，隨後撥放一段綠色化學教育推動及毒化災防制影片，由司儀來導入綠色化學及防災之重要性，記者會後方現場則布置展示專業防護衣與相關防護設備，讓記者瞭解防護設備的內容，並專人在旁解說毒化防災「衝、脫、泡、蓋、送」之簡易應變方法，提升化災防護及緊急應變能力。

三、辦理主管人員毒化災防制教育策勵營

為強化主管人員毒化災防制觀念，提升化學局面對全國重大毒化災害發生時之應變能力，同時提供各科室橫向交流、溝通平台，本計畫已完成化學局主管人員毒化災防制教育策勵營之辦理，辦理日期為 106 年 12 月 1 日~106 年 12 月 2 日共兩天一夜策勵營活動，以環境教育設施場所為核心，結合觀光工廠等單位，課程講師邀請環境事故專業技術小組一起辦理，達到多元面向教育增能的目的，辦理地點為渴望會館會議室、郭元益糕餅博物館及南僑桃園觀光體驗工廠等，皆為具特色亦兼具環保概念的場所辦理。

4.2 建議

一、大專院校毒化災防制教育推廣活動辦理建議

- (四) 依據前後測問卷調查統計結果得知，大部份參與推廣活動的對象，在活動結束後，對於毒化災防制的相關知識及認知有大幅的提升，顯見毒化災防制教育推廣活動頗具成效，建議未來可持續擴大辦理，以增進校園毒化災防制識能。
- (五) 本計畫建議未來辦理大專院校毒化災防制教育推廣活動時，在時程安排上可規劃半天~全天，讓更多想參加的對象可妥適安排時間參與，另辦理地點建議應平衡各縣市學校參與，建議全台每一縣市至少辦理 1 間學校以上之毒化災防制教育推廣活動（含金門縣及澎湖縣）。此外，活動可規劃辦理於開學後 1~2 個月期間，針對新入學的學生為主要辦理對象，並可發文至縣市教育局或環保局將推廣活動列入開學新生（會進實驗室的學生優先辦理）訓練課程或活動中，以擴大宣導層面並達有效推廣之效益。
- (六) 本計畫於執行毒化災防制教育推廣活動時，參與對象表示應有效推廣及宣傳有關毒化災防制的觀念，故本計畫建議錄製毒化災防制教育之宣傳影片，教導大專校園學生及教師瞭解化學物質風險危害及毒化物質簡易應變措施，以有效傳達毒化物質知識與災害預防管理之相關知識；另亦可結合大專院校電子媒體、網路、APP 及環保署化學局官網進行宣傳推廣，以快速的資訊媒體來推廣校園防災、強化危害認知，更能事半功倍。

二、毒化災防制教育推廣記者會辦理建議

本計畫建議未來記者會辦理可結合社會重要議題發展主題，如毒化災防制成為高中化學課程重點課綱，另有關記者會內容也應避免流於制式報告，建議可邀請老師及學生現身說法，分享實驗室小插曲，

或是可模擬學生於實驗室中的進行實驗情形，強調擁有毒化災害認知與應變能力的重要性等，增加記者會的亮點，以增加媒體露出，提高宣導效益。

三、主管人員毒化災防制教育策勵營辦理建議

- (一) 毒化災防制教育策勵營本次辦理地點為環保旅店、食品工廠及觀光工廠等單位，本計畫建議未來策勵營在擇定辦理地點上，能考量辦在具備實驗場所之場地、化學品工廠或製造化學品相關之企業行號，以實際進入化學品堆置或操作的環境中親身體驗，加深毒化災防制教育策勵營的辦理意涵。
- (二) 本次策勵營有進行防護衣穿著體驗，本計畫建議未來策勵營可增加多元的體驗方式，如滅火器實際操作、相關儀器現場使用及設備車或止漏器材之運用及說明，以利參與人員瞭解當毒化災害發生時，相關防護設備、儀器及車輛之實際操作及使用情形。