

化學物質毒理資料庫建置及 資訊管理計畫

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

執行單位：臺北市立大學

計畫主持人：陳永仁

計畫執行人員：陳永仁、林于凱、周林森、謝嘉鴻、陳冠榮、簡宇涵等

計畫經費：伍佰肆拾參萬元整

計畫執行期間：108年7月17日~109年11月30日

行政院環境保護署毒物及化學物質局編印

中華民國一〇九年十二月

「化學物質毒理資料庫建置及資訊管理計畫」
計畫成果中英文摘要（簡要版）

- 一、中文計畫名稱：
化學物質毒理資料庫建置及資訊管理計畫
- 二、英文計畫名稱：
Establishment and Information Management Plan of Chemical Substances
Toxicology Database
- 三、計畫編號：
108A021
- 四、執行單位：
臺北市立大學
- 五、計畫主持人：
陳永仁副教授
- 六、執行開始時間：
108/07/17
- 七、執行結束時間：
109/11/30
- 八、報告完成日期：
109/12/16
- 九、報告總頁數：
222 頁（含附件）
- 十、使用語文
中文
- 十一、報告電子檔名稱
期末報告.pdf
- 十二、報告電子檔格式
pdf
- 十三、中文摘要關鍵詞
關注化學物質；毒理資料庫；資料確核管理機制
- 十四、英文摘要關鍵詞
Concerned Chemical Substances ; Toxicology Database ; Data verification
and management mechanism

十五、中文摘要：

完善的化學物質資訊與安全管理制度是先進國家發展指標之一，「毒性及關注化學物質管理法」，108年1月16日經總統公布，使我國毒物及化學物質源頭管理工作再向前邁進，未來必須掌握列管物質重點之毒理資料，本計畫規劃提出資料庫格式欄位及維護管理作法，作為主管機關行政管制之支撐依據。

依毒理資料庫前期規劃之產出結果，在「完成我國化學物質毒理資料庫發展整體架構建置」部分，完成化學物質毒理資料庫整體架構，並著手建置相關資訊欄位格式，及進行友善功能系統之設計，設計內容包含有「功能性檢索」「附件下載」「統計總表」及「響應式網頁」等。

在「建立化學物質之毒理資料及規劃資訊管理方法」部分，研提優先納入毒理資料庫之資訊策略方針，評估毒性及暴露風險因子及配合化學局指定物質作為優先蒐集化學物質資料之對象，產出90項化學物質資料明細，並分析毒理資料參考來源，提出資料確核管理機制，其內容包含有「資料審查內容」及「資料審查程序」。另外，綜整實際使用操作與應用結果，評估資訊串聯及毒理資訊公開作法，包含有使用者分級功能、毒理資料辭典及相關參考資料庫連結。

本計畫配合化學局行政實務及毒理資料庫推動事宜，已完成辦理2場次部會研商會議、1場次資料庫操作說明會及4場次毒理資料庫相關議題之專家學者諮詢會議。

十六、英文摘要：

Comprehensive chemical substances information and safety management systems are development indicators for advanced countries. To promote the managing efficiencies of the toxic substances and chemical substances from very beginning in Taiwan, the Toxic and Concerned Chemical Substances Control Act was promulgated by the President of ROC on January 16, 2019. In the future, it is necessary to grasp the toxicological information of the control substances. We have proposed the database format and the maintenance management practices as the supporting basis for the administrative control of the competent authority in this plan.

Based on the results of Preliminary Planning of Chemical Substances Toxicology Database Project, we have completed the overall structure of the chemical substances toxicology database, and proceeded to build the format of relevant information fields, and design a friendly functional system. The design

content includes "functional search", "attachment download", "statistics summary" and "responsive web design".

In the section of "Establishing Toxicological Information and Planning Information Management Methods for Chemical Substances", we have developed the information strategy guidance. The guidance includes the toxicological data base, evaluate toxicity and exposure risk factors. Under the designation from the Toxic and Chemical Substances Bureau (TCSB), we have finished ninety chemical substances information and analyzed the toxicological data reference sources in this plan. Furthermore, we have proposed data verification management mechanism, including data examination verification and data examination procedure.

Additionally, we summarize the methods of information connection and toxicology information by integrating actual operation and application results, including user classification functions, toxicology data dictionary and related database reference links.

In assistance of the Toxic and Chemical Substances Bureau, this project had held two department-wide discussion meetings, one database operation instructions meeting, and four expert advisory meetings.

化學物質毒理資料庫建置及資訊管理計畫

期末報告目錄

	頁次
報告大綱	綱-1
計畫成果報告摘要（詳細版）	摘-1
第一章、計畫背景與目標	1-1
1.1 計畫背景	1-1
1.2 計畫目標	1-6
1.3 計畫工作項目	1-8
1.4 計畫執行進度	1-11
第二章、完成我國化學物質毒理資料庫發展整體架構建置	2-1
2.1 完備「化學物質毒理資料庫整體架構」且相關欄位格式具擴充 整合設計	2-1
2.2 分析確認資料庫各欄位資訊可進行跨部會整合資訊與內容範圍	2-16
2.3 建置「化學物質毒理資料查詢系統」且具響應式網頁設計	2-26
第三章、建立化學物質之毒理資料及規劃資訊管理方法	3-1
3.1 研提優先納入毒理資料庫之資訊策略方針	3-1
3.2 分析毒理資料參考來源，產出資料確核之管理機制	3-11
3.3 綜整實際使用操作與應用結果，評估毒理資訊公開作法	3-31
第四章、其他行政配合事項	4-1
4.1 協助辦理毒理資料庫建置規劃學者諮商、部會研商會議	4-1
4.2 協助辦理資料庫操作說明會	4-13
第五章、結論與建議	5-1
5.1 結論	5-1
5.2 建議	5-2
參考文獻	參-1
附件	
附件一、期末、期中及進度報告答覆情形	
附件二、歷次專家諮詢會議及跨部會研商會議答覆情形	
附件三、資料庫欄位階層明細表	
附件四、毒理資料庫資料來源與資料確核管理作業原則	

附件五、審查紀錄表格式(含範例)

附件六、毒理資料辭典之解釋說明

表目錄

表 1.1-1、我國近年食安事件發生明細	1-2
表 1.4-1、期末報告計畫執行進度表	1-11
表 2.1-1、毒理資料庫中可統一規格選單化之項目及內容盤點成果	2-12
表 2.2-1、本資料庫欄位與相關資料庫公開資訊內容比對表	2-18
表 2.3-1、系統使用情形規劃表	2-27
表 2.3-2、系統資料庫各類排程目的	2-37
表 2.3-3、定期系統主機效能監控規劃	2-37
表 2.3-4、系統緊急狀況異常排除作業	2-39
表 2.3-5、網站異常原因說明	2-40
表 2.3-6、系統作業建置進度說明	2-42
表 2.3-7、毒理資料庫使用者權限分級開放	2-43
表 2.3-7、毒理資料庫分眾所需資訊彙整表	2-44
表 3.1-1、建檔化學物質毒理資料分配明細	3-5
表 3.1-2、毒理資料庫優先建檔名單與建置結果	3-6
表 3.2-1、列管毒化物毒理資訊查詢系統-主要欄位明細.....	3-12
表 3.2-2、毒災防救管理資訊系統-主要欄位明細.....	3-12
表 3.2-3、危害物質危害數據資料平台-主要欄位明細.....	3-13
表 3.2-4、環境毒物資料庫-主要欄位明細.....	3-13
表 3.2-5、農藥安全資訊庫平台-主要欄位明細.....	3-14
表 3.2-6、HSDB-主要欄位明細	3-14
表 3.2-7、RTECS-主要欄位明細.....	3-15
表 3.2-8、PUBCHEM-主要欄位明細	3-15
表 3.2-9、ACTOR-主要欄位明細	3-16
表 3.2-10、SCI-FINDER-主要欄位明細.....	3-16
表 3.2-11、NIOSH-主要欄位明細.....	3-16
表 3.2-12、HAZ-MAP-主要欄位明細.....	3-17
表 3.2-13、CHEMIDPLUS-主要欄位明細	3-17

表 3.2-14、化學物質致癌性分類指標之參考來源	3-22
表 3.3-1、毒理資料庫使用者功能分級規劃	3-32
表 3.3-2、相關資料庫參考連結明細	3-34
表 3.3-3、毒理資訊之測試評估終點與測試規範建議	3-36
表 4.1-1、跨機關資料整合介接可行方案研商會議題規劃說明	4-2
表 4.1-2、毒理資料庫建置規劃專家諮詢會議討論資料明細	4-7
表 4.1-3、專家學者諮詢會議之簡報摘要、委員重點意見及答覆參採情形	4-9

圖目錄

圖 1.1-1、未來預計列管關注化學物質種類示意圖	1-3
圖 1.1-2、毒理資料庫執行規劃之背景示意圖	1-5
圖 1.2-1、計畫執行面向與計畫目標關聯性示意圖	1-7
圖 1.3-1、化學物質毒理資料庫建置及資訊管理計畫之工作項目	1-9
圖 2.1-1、毒理資料庫主要欄位項目示意圖	2-3
圖 2.1-2、資料庫主要架構與資訊(I)	2-4
圖 2.1-3、資料庫主要架構與資訊(毒理資料部分)	2-5
圖 2.1-4、毒理資料庫於登記申報系統擴充示意圖	2-6
圖 2.1-5、化學物質毒理資料查詢系統主要欄位與細項欄位架構圖	2-7
圖 2.2-1、國內化學物質資料庫及相關機關示意圖	2-16
圖 2.2-1、國內相關機關化學物質資料庫轉拋化學雲資料說明	2-25
圖 2.3-1、本系統資料鍵入端畫面	2-31
圖 2.3-2、化學物質毒理資料庫網頁功能說明	2-32
圖 2.3-3、本系統資料呈現畫面(I)	2-33
圖 2.3-4、本系統資料呈現畫面(II)-點選主要欄位項目資料呈現畫面	2-34
圖 2.3-5、化學雲資訊資料拋轉及整合方式	2-36
圖 2.3-6、監控軟體每月上線使用人數示意圖	2-38
圖 2.3-7、監控軟體月份每日上線使用人數示意圖	2-38
圖 2.3-8、磁碟佇列長度	2-38
圖 2.3-9、使用者狀態模式下操作所需時間百分比	2-39
圖 2.3-10、響應式網頁在不同上網裝置版面自動調整之示意圖	2-41
圖 2.3-11、化學物質毒理資料庫響應式網頁	2-42
圖 3.1-1、關注化學物質篩選分類架構示意圖	3-2
圖 3.1-2、化學物質優先建檔原則示意圖	3-4
圖 3.2-1、毒理資料蒐集來源示意圖	3-11
圖 3.2-2、毒理資料蒐集之標準作業流程圖	3-20
圖 3.2-3、急毒性數據資料之優先篩選原則說明	3-24

圖 3.2-4、急毒性危害級別和定義各級別之急毒性估計值	3-24
圖 3.2-5、水環境急毒性數據資料之優先篩選原則說明	3-25
圖 3.2-6、水環境急毒性危害級別和定義各級別之急毒性估計值	3-26
圖 3.2-7、毒理資料庫建檔作業程序示意圖	3-27
圖 3.2-8、專家審查作業程序示意圖	3-29
圖 3.3-1、毒理資料庫整合性應用示意圖	3-31
圖 3.3-2、毒理資料辭典規劃內容示意圖	3-33
圖 4.1-1、第一場「化學物質毒理資料庫跨機關資料整合介接可行方案研商 會」實況紀錄.....	4-3
圖 4.1-2、第二場「化學物質毒理資料庫跨機關資料整合介接可行方案研商 會」實況紀錄.....	4-6
圖 4.2-1、毒理資料庫操作說明會實況紀錄	4-14

報告大綱

本計畫報告除了第一章（計畫背景與目標）及第五章（結論與建議）外，中間章節分別敘述本計畫 3 大項工作內容與執行成果，其計畫工作項目如下。

- 一、完成我國化學物質毒理資料庫發展整體架構建置。
- 二、建立化學物質之毒理資料及規劃資訊管理方法。
- 三、其他行政配合事項。

第一章、計畫背景與目標

本章內容包括計畫背景、計畫目標、計畫工作項目及計畫執行進度。毒性化學物質管理法修正案，108 年 1 月 16 日經總統公布，名稱並修正為「毒性及關注化學物質管理法」。行政院環境保護署毒物及化學物質局(以下稱化學局)規劃由目前列管 341 種毒性化學物質，於未來分級、分階段擴大管制關注化學物質，為充分瞭解相關化學物質特性，以利作為評估列管之依據，本計畫即配合化學局之施政重點，負責協助「完成我國化學物質毒理資料庫發展整體架構建置」「建立化學物質之毒理資料及規劃資訊管理方法」及配合相關行政支援等工作。

第二章、完成我國化學物質毒理資料庫發展整體架構建置

為因應毒管法的修正，我國除目前列管的 341 種毒性化學物質，預計未來將逐步擴大管理納入關注化學物質，為提供未來研擬化學物質行政管制措施之支撐及依據，本計畫以建置我國「化學物質毒理資料庫」系統為重要工作內容之一，本章主要說明完成我國化學物質毒理資料庫發展整體架構建置的方法及成果，內容包括「完備化學物質毒理資料庫整體架構且相關欄位格式具擴充整合設計」「分析確認資料庫各欄位資訊可進行跨部會整合資訊與內容範圍」以及「建置化學物質毒理資料查詢系統且具響應式網頁設計」。為建立符合國內使用情境及管理需求之毒理資料庫，除針

對「我國化學物質毒理資料庫前期規劃專案工作計畫」規劃結果進行系統性分析，並參採專家學者委員相關意見，進一步完備「化學物質毒理資料庫整體架構」，於相關欄位格式進行具有擴充整合的設計與建置，以利未來加強整合資料庫內部及相關資訊系統資訊。此外為建置本土化學物質毒理資料庫並配合跨機關資料整合可行方案研商會相關機關建議，盤點相關部會轉拋化學雲資訊，經考量資料格式、資料更新度、可利用性、物質項目等因素，本計畫於資料庫資訊建置時，依資訊蒐集需求將相關部會平臺中可應用資訊增補至本系統，並於系統規劃保留介接之設計彈性以供未來需求執行相關介接工作。作為具有擴充性和支撐性之本土化學物質毒理資料庫，本計畫亦將針對毒理資料庫系統進行響應式網頁建置，藉此確保系統符合使用者需求，並提升網站即時性、友善性與互動性。此外為使各資訊系統可提供正常服務，毒理資料庫系統維運，將由執行各項定期排程及備份作業，同時定期掃描及修正系統弱點，為資訊安全建置一套完善防護機制，以加強系統資料之安全性、可用性及完整性，並且透過持續性的效能監控，定期進行歷史資料切割，使系統效能發揮最佳化，提供使用者正常、安全的作業環境。

第三章、建立化學物質之毒理資料及規劃資訊管理方法

配合毒管法修正草案，新增關注化學物質之分類，為突破化學局現行的列管毒化物查詢系統僅管制毒性化學物質的資訊，逐步擴大對關注化學物質類別，作為主管機關未來研擬管理方式之背景支撐與依據。本章內容包括「研提優先納入毒理資料庫之資訊策略方針」、「分析毒理資料參考來源，產出資料確核之管理機制」以及「綜整實際使用操作與應用結果，評估資訊串聯及毒理資訊公開做法」。國內外列管之化學物質種類眾多，需要具科學依據、符合國情需求的篩選列管制度，自眾多化學物質中，研提優先納入資料庫名單，並規劃化學物質毒理資料庫之資訊範疇。現今各部會國內資料庫依據目的用途之不同，有資料完整性與欄位上之差異呈現，針對毒理資料蒐集方向，本計畫分析參考資訊來源分為國際常用資料庫、國內資料庫以及專業期刊文獻，並羅列優先參考順序標的，研擬毒理資料篩選匯入指標，以利於未來執行蒐集資訊與建檔之作業方法，再擬定資料確核管理作業原則，規劃資料審核內容與標準

的建議方法，並提出資料庫的建置與審核程序，作為資料庫中長期建構方向。最後，依實際建置資料庫之系統及內容，歸納整理操作說明、功能應用、資訊呈現，評估行政管理資訊串聯及毒理資訊公開作法，並規劃使用者分級功能，提供正確化學物質查閱功能之作法。

第四章、其他行政配合事項

本章內容包括辦理毒理資料庫建置規劃相關專家學者諮商會議與跨部會研商會議，目前辦理完成 4 場次之化學物質資料諮商會議，廣泛蒐集專家學者意見，藉以精進資料庫架構與欄位格式並利於全面提升主管機關使用效益、強化化學物質安全管理與增加風險溝通之相關工作，另外，已完成辦理 2 場次跨機關研商會議，參考相關機關意見，並考量資料格式、資料更新度、可利用性等因素，本資料庫於資訊建置時，依資訊蒐集需求將相關部會平臺中可應用資訊增補至本系統，並於系統規劃保留介接之設計彈性以供未來需求執行相關介接工作。另已於 10 月 8 日針對化學局使用人員辦理資料庫操作說明會議。

第五章、結論與建議

本章說明計畫整體執行成果之結論及未來持續推動我國化學物質毒理資料庫之相關建議。

計畫成果報告摘要 (詳細版)

計畫名稱：化學物質毒理資料庫建置及資訊管理計畫
計畫編號：108A021
計畫執行單位：臺北市立大學
計畫主持人：陳永仁
計畫期程：108/07/17 至 109/11/30
計畫經費：新臺幣 543 萬元整

摘要

完善的化學物質資訊與安全管理制度是先進國家發展指標之一，「毒性及關注化學物質管理法」，108 年 1 月 16 日經總統公布，使我國毒物及化學物質源頭管理工作再向前邁進，未來必須掌握列管物質重點之毒理資料，本計畫規劃提出資料庫格式欄位及維護管理作法，作為主管機關行政管制之支撐依據。

依毒理資料庫前期規劃之產出結果，在「完成我國化學物質毒理資料庫發展整體架構建置」部分，完成化學物質毒理資料庫整體架構，並著手建置相關資訊欄位格式，及進行友善功能系統之設計，設計內容包含有「功能性檢索」「附件下載」「統計總表」及「響應式網頁」等。

在「建立化學物質之毒理資料及規劃資訊管理方法」部分，研提優先納入毒理資料庫之資訊策略方針，評估毒性及暴露風險因子及配合化學局指定物質作為優先蒐集化學物質資料之對象，產出 90 項化學物質資料明細，並分析毒理資料參考來源，提出資料確核管理機制，其內容包含有「資料審查內容」及「資料審查程序」。另外，綜整實際使用操作與應用結果，評估資訊串聯及毒理資訊公開作法，包含有使用者分級功能、毒理資料辭典及相關參考資料庫連結。

本計畫配合化學局行政實務及毒理資料庫推動事宜，已完成辦理 2 場次部會研商會議、1 場次資料庫操作說明會及 4 場次毒理資料庫相關議題之專家學者諮詢會議。

Comprehensive chemical substances information and safety management systems are development indicators for advanced countries. To promote the managing efficiencies of the toxic substances and chemical substances from very beginning in Taiwan, the Toxic and Concerned Chemical Substances Control Act was promulgated by the President of ROC on January 16, 2019. In the future, it is necessary to grasp the toxicological information of the control substances. We have proposed the database format and the maintenance management practices as the supporting basis for the administrative control of the competent authority in this plan.

Based on the results of Preliminary Planning of Chemical Substances Toxicology Database Project, we have completed the overall structure of the chemical substances toxicology database, and proceeded to build the format of relevant information fields, and design a friendly functional system. The design content includes "functional search", "attachment download", "statistics summary" and "responsive web design".

In the section of "Establishing Toxicological Information and Planning Information Management Methods for Chemical Substances", we have developed the information strategy guidance. The guidance includes the toxicological data base, evaluate toxicity and exposure risk factors. Under the designation from the Toxic and Chemical Substances Bureau (TCSB), we have finished nightly chemical substances information and analyzed the toxicological data reference sources in this plan. Furthermore, we have proposed data verification management mechanism, including data examination verification and data examination procedure.

Additionally, we summarize the methods of information connection and toxicology information by integrating actual operation and application results, including user classification functions, toxicology data dictionary and related database reference links.

In assistance of the Toxic and Chemical Substances Bureau, this project had held two department-wide discussion meetings, one database operation instructions meeting, and four expert advisory meetings.

前言

化學物質管理專法在國內環境保護法規當中，屬於相對具專業領域之法律，廣義的化學物質管理法令包括所有保護環境及人類免受危險物質傷害的規範，因此除了毒性化學物質管理法外，當然也包括例如水污染防治法或空氣污染防制法等相關媒介的環境法，規範有害物質於水中或空氣的污染。然而，狹義而言，亦即真正意義的危險物質相關法規，係指現實中落實危險物質之預防與監督，並透過流通使用和處理危險物質之規定，建立保護環境之規範。

化學局成立以前，國內雖有環保署長期針對毒性化學物質（以下簡稱毒化物）進行研究、管理，但並無化學品管理之專法與專責機關（毒化物亦僅歸屬於化學物質其中一類），而是分屬於各機關權限。但事實上，除環保署已長期構思國內化學物質管理專法研擬之可行性外，自民國 100 年起，其他部會亦有類似之研究。

如今，化學局已成立，依照「國家化學物質管理政策綱領」統籌協調及推動化學物質管理行動方案執行相關工作，且毒性化學物質管理法修正案，經立法院三讀修正通過以及總統於 108 年 1 月 16 日「毒性及關注化學物質管理法」公布，因此，研擬本土化學物質資料庫已刻不容緩，落實主管機關於施政管理之背景支撐與依據，亦為本計畫執行之主要重點。爰此，依據 108 年「化學物質毒理資料庫建置及資訊管理計畫」內容工項之規劃，以及實際行政執行需求，茲將執行方法說明如下。

工作內容

有鑑於化學物質可能造成環境與人體危害，且可能長期存在於環境之中，各國政府對於化學物質資訊與管理日益重視，故我國未來應追蹤國際列管物質討論並針對新增之關注化學物質進行毒理調查，掌握安全與使用情形，惟國內化學物質資訊平台僅為登載法規列管物質或管制標準資訊，尚缺乏未列管物質或其他可供科學檢視之毒理或生態毒理相關資訊，故有必要建立我國之化學物質毒理資料庫，逐步篩選優先物質，持續完備相關資訊。爰此，本年度「化學物質毒理資料

庫建置及資訊管理計畫」主要之執行重點包含有系統建置面、資料分析面、制度規劃面、行政配合面，如圖 1。

一、「系統建置面」：

- (一) 依化學物質毒理資料庫前期規劃結果進行系統分析，確認主要架構內容，並於系統建置時保留擴充彈性，以利後續欄位擴充需求。
- (二) 盤點可規格統一之資料庫欄位，於相關欄位格式進行具有擴充整合的設計與建置，以利未來加強整合資料庫內部及相關資訊系統資訊。
- (三) 考量各部會資料庫之資訊更新性、可利用性、物質重疊情形、資料格式等因素，本資料庫以資訊蒐集需求將相關部會平臺中可應用資訊增補至本系統，並於系統規劃保留介接之設計彈性以供未來需求執行相關介接工作。
- (四) 依據「化學物質毒理資料庫整體架構」及欄位規格統一化盤點成果與擴充彈性需求完成資料庫初步建置，亦完成資料鍵入端與使用者端查詢介面功能設置；亦已完成響應式網頁建置，可於多元電子載具設備（手機或電腦等）進行操作。

二、「資料分析面」：

- (一) 篩選健康危害及暴露風險等因子及我國施政重點，並交叉比對國際共同列管之荷爾蒙化學物質，產出化學物質之優先建檔清單。
- (二) 盤點並研析國內外可查詢利用之化學物質資料庫包含國際資料庫與國內化學物質平台，包含 6 個國內化學物質資訊平台及 8 個國際常用資料庫。
- (三) 遵循毒理資料庫資料來源與資料確核管理作業原則，逐案建檔完成 90 項化學物質明細資料。

三、「制度規劃面」：

- (一) 擬定資料確核管理機制及標準作業流程，以利資料建置之正確

性等內容品質和資料庫維運功能。

(二)針對資料庫應用功能和資訊內容,分析未來資訊公開可行方案,目前提出 3 種應用方式,包含行政管理工具連結、使用者分級功能及毒理資料辭典。

四、「行政支援面」:協助辦理資料庫操作說明會議,及針對不同議題辦理專家學者諮詢會議,同時召開跨部會研商會議,進行化學物質毒理資料庫系統共享說明,並蒐集相關回饋建議做成紀錄。

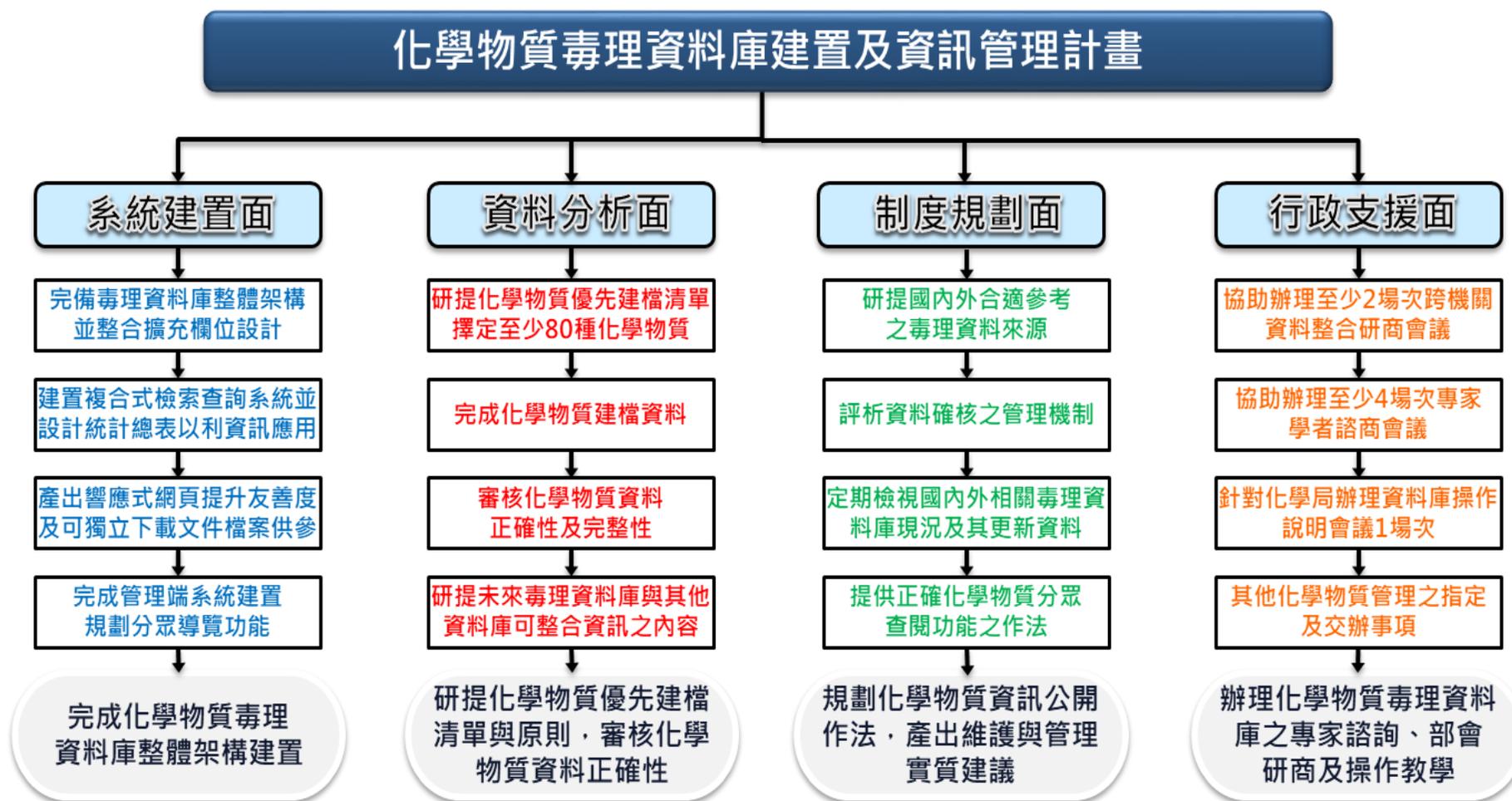


圖 1、本計畫工作執行架構

結果

一、完成我國化學物質毒理資料庫發展整體架構建置

本計畫針對「我國化學物質毒理資料庫前期規劃專案工作計畫」規劃結果進行系統性分析，並參採專家學者委員相關意見，完備系統整體架構；並盤點可規格統一之資料庫欄位，於相關欄位格式進行具有擴充整合的設計與建置，以利未來加強整合資料庫內部及相關資訊系統資訊，另本計畫盤點資料庫各欄位與各部會相關資料庫資訊，依跨機關資料整合介接研商會議相關機關意見，檢視相關機關轉拋化學雲資料內容及資訊格式與系統欄位資訊切合度，考量資料格式、資料更新度、可利用性、物質重疊情形等因素，以資訊蒐集需求將相關部會平臺中可應用資訊增補至本系統，並於系統規劃保留介接之設計彈性以供未來需求執行相關介接工作。綜上所述，本計畫已依資料庫整體架構及欄位規格統一化盤點成果與擴充彈性需求完成資料庫建置，亦完成資料鍵入端與使用者端查詢介面功能設置，並已完成響應式網頁建置，可於多元電子載具設備（手機或電腦等）進行操作，以提升網站即時性、友善性與互動性。

二、建立化學物質之毒理資料及規劃資訊管理方法

依「毒性及關注化學物質管理法」，未來新增管制關注化學物質，為突破現行的列管毒化物查詢系統僅管制毒性化學物質的資訊，逐步擴大對關注化學物質類別，作為主管機關未來研擬管理方式之背景支撐與依據。本計畫研提優先納入毒理資料庫之資訊策略方針，確定優先建檔化學物質篩選原則，擇定 90 項化學物質建檔清單並完成建檔作業，及規劃資料庫中長期逐步建檔方向。另外，分析毒理資料參考來源，擬定資料確核管理作業原則，包含資料審查程序及資料審查內容，及其毒理資料數據之篩選匯入指標，以利引用資料之正確性等內容品質。最後，綜整實際使用操作與應用結果並進行功能規劃，包含使用者分級功能、毒理資料辭典及相關參考資料庫連結，回饋至資料庫之資訊整合應用。

三、其他行政配合事項

由於建置毒理資料庫涉及諸多專業知識，因此，本計畫透過辦理 4 場次專家學者諮詢會議，針對不同議題進行正式簡報，以釐清計畫執行過程中所產生之關鍵性問題，並確認資料庫應呈現的主要架構與資訊。計畫執行過程中，已修正資料庫之內容定位與欄位名稱，並提出化學物質苯胺作為案例向審查會進行檢核討論，已獲得專家學者對於展示架構之贊同。本計畫召開 2 場次部會研商會議，依現階段建置成果分享，及請各部會機關提供相關建議作為後續資訊共享之合作參考依據。另外，依據實際建置資料庫之系統及內容，歸納整理操作說明、功能應用、資訊呈現，針對資料庫相關使用人員，辦理資料庫操作及使用說明會議，並參考回饋意見進行相關系統微調。

結論

- 一、針對「我國化學物質毒理資料庫前期規劃專案工作計畫」規劃結果，並參採專家學者委員相關意見，完備「化學物質毒理資料庫整體架構」，依據盤點欄位規格統一化與擴充彈性需求完成資料庫建置，亦完成資料鍵入端與使用者端查詢介面功能設置及響應式網頁建置，可於多元電子載具設備（手機或電腦等）進行操作。
- 二、建置化學物質毒理資料庫，建立本土化學物質物化及毒理特性等基礎資訊，作為資訊公開、安全管理、知識交換之工具，並回饋至管理機制，以統一化學物質相關資料之訊息傳遞作為未來政策規劃及法規訂定之基礎參考依據。
- 三、自國內已列管的毒性化學物質清單中，以毒性分類及運作量做篩選指標，及參考我國近期施政管制重點之物質，並交叉比對國際共同列管之荷爾蒙化學物質，分析盤點化學物質優先建檔名單，擬定優先建檔篩選原則作為毒理資料庫逐步建置之對象，並依本計畫工作項目，逐案建檔完成 90 種化學物質明細資料。
- 四、國內管制化學物質數量眾多且物質特性不同，國內現行的化學物質資料庫平台內容尚不足以作為主管機關未來研擬管理方式之背景支撐與參據，故計畫就規劃方向以「國內化學物質平台」「國際資料庫」及「期刊文獻」等，提供毒理資料庫建置之建議參考來源，以利蒐集作業有所依據。

五、為有效傳遞資訊及增加風險溝通效益，其資料正確性與資料量為毒理資料庫重要之關鍵，本計畫擬定資料確核與管理機制，確定資料篩選原則與維護管理事項，對於納入資料庫之資料需經建檔資料審查程序，完成毒理資料建檔作業。

建議事項

- 一、化學物質毒理資料庫係屬新建立之系統，目前建置化學物質數量及資訊有限，後續應進行化學物質資料之蒐集建置，以豐富資料庫內容，提升未來主管機關進行物質資訊應用之輔助功效。
- 二、為有效整合國內化學物質資訊，可研析化學物質登錄欄位之 9 大項毒理資訊及生態毒理項目，並盤點可利用之相關資料或收斂數據作為化學物質毒理資料庫擴充方向，完備我國化學物質毒理資料。
- 三、為利於我國化學物質管理及增加民眾對於化學物質應用之風險溝通，資料庫之科普化內容佔有重要因素，未來化學物質毒理資料庫倘公開民眾使用，應有設計科普化之相關資訊內容，說明專業術語或艱澀數據增加說明，並結合已公開之社區知情權網站，提升民眾對於環境中暴露物質之認知，亦可作為提供主管機關的宣導輔助工具。

1

計畫背景與目標

第一章 計畫背景與目標

1.1 計畫背景

完善化學品安全管理是國家進步的發展指標之一，2006年2月第一屆聯合國化學品管理會議(the International Conference on Chemicals Management, ICCM)由141國聯合簽署之杜拜宣言(Dubai Declaration)，以及2012年里約+20聯合國永續發展大會(United Nations Conference on Sustainable Development, UNCSD)更延續2002年世界永續發展高峰會(World Summit on Sustainable Development, WSSD)之南非約翰尼斯堡決議，明確宣示世界各國實現永續發展綠色化學對社會益處的決心，以提昇生活、公共衛生與環境保護水準，並堅決強調將持續合作以提倡化學品的安全生產及使用。由杜拜宣言發展出的聯合國國際化學品管理策略方針(Strategic Approach to International Chemicals Management, SAICM)中指出，各國應宣導與支持化學物質替代方案，以汰換具有危害特性的化學物質，並強調應在產品與製程中使用更安全的替代化學物質。爰此，以下說明我國化學物質近期管理概況：

一、毒物及化學物質局成立

過去臺灣社會接連發生毒奶粉、毒澱粉、塑化劑及黑心油等重大食品安全(以下簡稱食安)事件，如表1.1-1，凸顯國內食品從生產製造過程到產品檢驗上架之管理程序可能尚欠嚴謹，同時食安問題已然成為大眾最關心的民生問題之一。為有效阻絕非准用物質流入食品產銷體系，同時為國人的食安負起責任，行政院於105年6月23日通過衛生福利部(以下簡稱衛福部)、農業委員會(以下簡稱農委會)及環境保護署(以下簡稱環保署)所提的「食安五環的推動策略及行動方案」，希望藉由食安五環的落實推動，環環相扣食品之生產、製造、流通、販售歷程，緊密串起政府、廠商與民眾之間的合作，以建立從農場到餐桌的安全體系，讓民眾不僅「有得吃」，且要「吃得安心又安全」。

所謂食安五環，包含有第一環「源頭控管」、第二環「重建生產管理」、第三環「十倍市場查驗十倍安全」、第四環「加重惡意黑心廠商責任」及第五環「全民監督食安」。為降低食安風險，強化特定化學物質之危害預防管理及落實食安五環第一環「源頭控管」政策，「行政院環境保護署毒物及化學物質局組織法」已於105

年 12 月 23 日經總統公布，並於同年月 28 日正式成立環保署毒物及化學物質局(以下簡稱化學局)，主要負責毒物及化學物質之源頭管理與勾稽查核，以維護國民健康。

表 1.1-1、我國近年食安事件發生明細

年分	食安事件
2008	中國三聚氰胺毒奶粉流入臺灣
2009	臺北故宮毒茶葉、福馬林菜脯事件
2010	知名豆乾引發肉毒桿菌中毒事件、紅茶冰含致癌原料
2011	塑化劑飲料
2012	瘦肉精牛肉
2013	毒澱粉肆虐、香精麵包、劣質米混充台灣米、食用油混充銅葉綠素、毒醬油、豆乾使用油漆染料「皂黃」
2014	餿水油、黑心油、吊白塊潤餅皮、工業用碳酸鎂胃藥、農藥超標手搖飲料、重金屬火鍋、雞蛋殘留抗生素、洗腎藥桶裝仙草
2015	防腐劑豆乾、吊白塊潤餅皮、海帶、農藥超標手搖茶、碳酸鎂胡椒粉、孔雀綠蒲燒鰻、藥用石膏米血糕
2016	食用色素混合工業染料製作湯圓
2017	戴奧辛及芬普尼毒雞蛋、蘇丹紅鴨蛋事件
2018	糖果代工廠使用過期原料製作軟糖、馬卡龍事件
2019	雞蛋檢出芬普尼事件

資料來源：106 年「研析訂定我國化學物質管理法令與配套措施規劃專案工作計畫」
 期末報告(107 年底結案)及行政院農業委員會官網(補充 2019 年)

二、化學物質預計擴大列管

化學局主管之毒性及關注化學物質管理法（以下簡稱毒管法），目前仍為國內化學物質管制之法源，該法第 1 條已開宗明義敘明「為防制毒性化學物質及關注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及關注化學物質」，係為該法制定精神。化學局鑑於社會關注化學物質用於食品之議題，為進一步從源頭管理化學物質，遂參考聯合國國際化學品管理策略方針(Strategic Approach to International Chemicals Management, SAICM)管理精神，協調各目的事業主管機關之權責與法規，防止管理漏洞，於 108 年 1 月 16 日經立法院三讀通過毒管法修正案，正式更名為「毒性及關注化學物質管理法」，並將原有之法規內容由 5 章 44 條調整為 8 章 75 條，其修正 7 大重點，包含

新增「關注化學物質」、增列「事故預防及緊急應變」專章、設置「國家化學物質管理會報」、成立基金、縮短業者事故通報時間、禁止列管毒性及關注化學物質以電子購物方式進行買賣，以及增訂追繳不法利得與吹哨者條款等。

依毒管法目前之修正結果，將關注化學物質定義為「指毒性化學物質以外之化學物質，基於其物質特性或國內外關注之民生消費議題，經中央主管機關認定有污染環境或危害人體健康之虞，並公告者」。我國毒性化學物質目前共管制 341 種，惟依實際行政執行需求，預計未來將逐步擴大管制關注化學物質，第一批關注化學物質種類之示意圖，如圖 1.1-1 所示。因此，化學物質毒理資料庫之建置規劃作業，即是為了作為未來關注化學物質相關行政管制措施（如標示、登錄、核可及申報等）之支撐依據，短期（3-5 年）以化學物質「毒理」資料庫為定位，長期以化學物質「管理」資料庫為目標。



圖 1.1-1、未來預計列管關注化學物質種類示意圖

資料來源：本計畫繪製，109 年 12 月

三、擴大化學物質既有平台、加深列管物質毒理資訊

化學物質毒理資料庫建置作業前，應先行瞭解目前環保署已有營運且涉及化學物質管理之系統，掌握現有資源作為參考依據，現有平台主要包含有「化學物質登錄系統平台」及「跨部會化學物質資訊平台」，各有其功能與定位。其中為健全國內各機關管理化學物質所需資料，掌握化學物質之種類、數量級距、製造或輸入情形、物理、化學、毒理、暴露及危害評估等相關資料，依原毒管法第 7-1 條第 1 項規定，設置化學物質登錄系統平台，規範「製造或輸入每年達一定數量既有化學物質者應依規定期限向中央主管機關申請登錄化學物質資料；製造或輸入新化學物質者應於製造或輸入 90 日前向中央主管機關申請登錄化學物質資料。前開既有化學物質及新化學物質經核准登錄後，始得製造或輸入」，以達化學物質源頭管理之目的。

其次，由於一般民眾對於化學物質之潛在風險，往往無法獲得完整資訊及應對方式，而為有效落實政府資訊公開法，滿足民眾知的權利及保障民眾權益，建立化學物質風險清單，環保署已於 105 年正式建立「跨部會化學物質資訊平台」，簡稱化學雲，期待運用追溯、勾稽等功能，可主動提升預警能力，掌握化學物質流向，強化管理化學物質。

因此，應先行瞭解目前國內與環保署已有營運且涉及化學物質相關資料外，並為與國際資訊接軌，實際掌握目前國際知名毒理資料庫作為參考依據，經調查，主要包含有 HSDB(Hazardous Substances Data Bank)、RTECS(Registry of Toxic Effects of Chemical Substances)、PubChem、NIOSH(National Institute for Occupational Safety and Health)、Haz-Map 及 ChemIDplus 等參考來源。

四、參考前瞻計畫、毒理資料庫規劃方向

本計畫團隊已於 108 年 3 月完成「我國化學物質毒理資料庫前期規劃專案工作計畫」，著重研析毒理資料庫雛型與範疇，在「研析我國化學物質毒理資料庫發展之邊界與範疇」部分，蒐集國內外 10 種以上常用資料庫之毒理資訊進行研析，制定如物質摘要、製造與使用、物理與化學性質、安全使用及應變管理、急毒性、致癌性、遺傳毒性、系統毒性、環境蓄積性與生態毒性及暴露標準與規定等制式欄位，並選定 10 種眾所皆知之化學物質完成案例之撰寫；在「規劃毒理資料庫資訊來源及未來營運管理方式」部分，提出優先納入化學物質之項目，除已列管之毒性化學物質，尚包含有食安疑慮物質、毒品先驅物質及爆裂先驅物質，作為第一批預計列管及選定納入資料庫之物質群組，並提出與現行化學物質相關資料庫進行連結之作法。

因此，本計畫將參考前瞻計畫之規劃方向，完成毒理資料庫系統架構，提供局裡人員操作使用，其計畫背景之規劃流程如圖 1.1-2 所示。

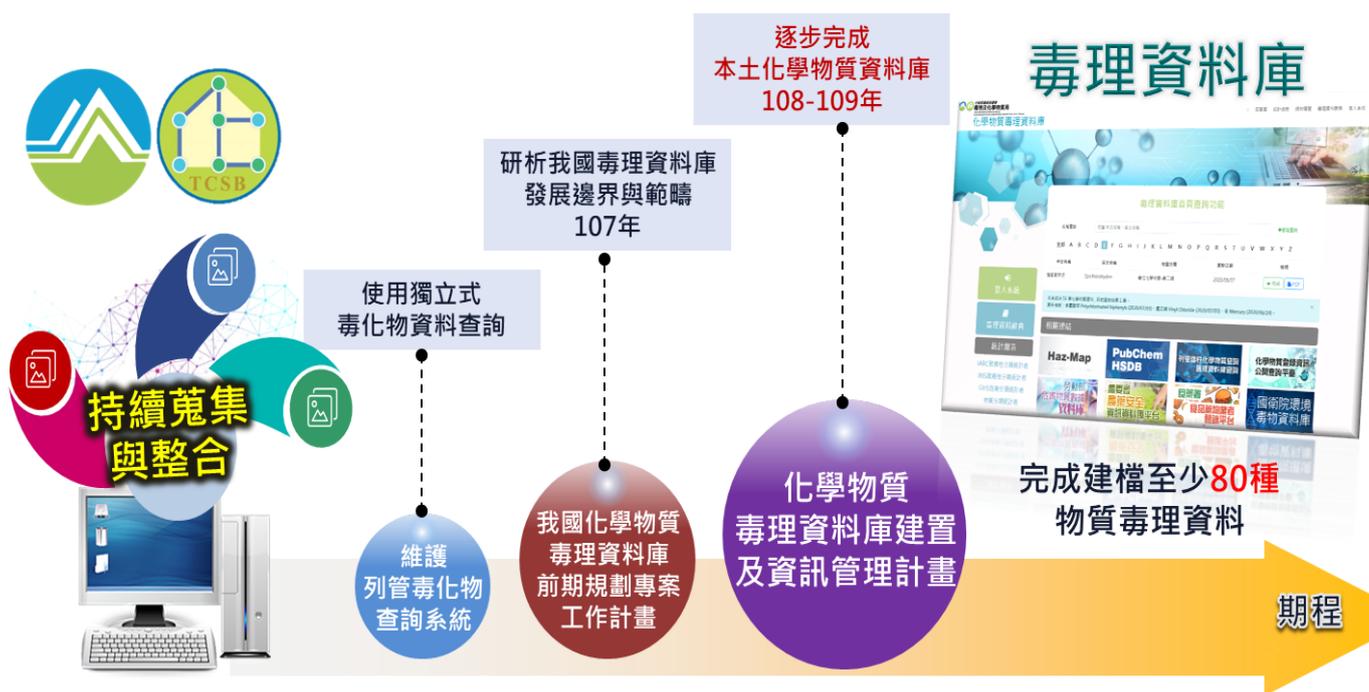


圖 1.1-2、毒理資料庫執行規劃之背景示意圖

資料來源：本計畫繪製，109 年 12 月

1.2 計畫目標

目前毒管法已增訂「關注化學物質」類別及「關注化學物質評估、預防及管理」專章，並規劃由目前列管 341 種毒性化學物質，逐步分階段擴大列管關注化學物質。為充分瞭解相關化學物質特性，以利作為評估列管之參據，化學局目前主要租賃運用 TOMES Plus 國際公認毒理資料庫授權系統，該資料庫為收集國際 RTECS®、HSDB®、CHRIS、OHM-TADS、IRIS 及 NIOSH 等毒化物相關資訊來源，提供化學物質特性、監測或分析方法、藥理特性、環境中暴露標準、及製造等資訊。而參照國際相關毒理資料庫羅列之資訊項目，一般包括化學品辨識、危害辨識資料、成分辨識資料、急救措施、滅火措施、洩漏處理方法、安全處置與儲存方法、暴露預防措施、物理及化學性質、安定性及反應性、毒性資料、生態資料、廢棄處置方法、運送資料、相關法規資料等，各有不同使用時機與應用需求。

另盤點目前國內化學物質資訊系統，除化學局建置與維運跨部會化學物質資訊平臺（化學雲），相關部會如勞動部、衛福部、農委會、經濟部、財政部關務署、內政部消防署、交通部及環保署等化學物質資料等，亦建置有相關資料庫可供查詢、預警等功能；其中最為常見者包含勞動部職安署以全球調和制度為根源，建立特定化學品及危害物質的危害數據資料，供相關業者與一般民眾獲得相關化學物質資訊；其他尚有衛福部及農委會建立之食品安全、中藥、藥品或化粧品等相關資訊系統等。惟該些系統多僅登載法規列管物質或管制標準資訊，尚缺乏未列管物質或其他可供科學檢視之毒理或生態毒理相關資訊，因此，實有必要建立我國化學物質毒理資料庫，並透過逐步而持續地篩選優先物質，完備相關資訊。

綜上所述，為順利推動本年度「化學物質毒理資料庫建置及資訊管理計畫」之工作項目，爰參考本計畫之評選須知制定計畫目標並羅列分為系統建置面、制度規劃面、資料分系面及行政支援面，整體計畫執行面向與計畫目標關聯示意圖，如圖 1.2-1



圖 1.2-1、計畫執行面向與計畫目標關聯性示意圖

資料來源：本計畫繪製，109 年 12 月

1.3 計畫工作項目

健全化學物質毒理資料已為化學局施政重點之一，目前我國現有之化學物質資料庫已包含勞動部、衛福部、農委會、國家衛生研究院及環保署等主管化學物質資料，建立相關查詢、預警等功能，並搭配災防緊急應變作為參考之工具。本計畫藉由「我國化學物質毒理資料庫前期規劃專案工作計畫」已盤點國內外現有相關化學物質資訊系統，並考量專家學者建議及施政方向，做為我國化學物質毒理資料庫建置之參考，著重規劃適合國內化學物質管理之欄位設計，加強我國化學物質毒理資料庫資訊，爰此，本計畫預計開始建置本土化學物質毒理資料庫，期待能利於國際資訊接軌及提升風險溝通概念。

另外，為利於我國化學物質管理及增加對於化學物質應用之風險溝通，化學物質毒理資料庫於毒理相關資訊呈現之部分，將參考數個較具代表性之國際化學物質資料庫，藉由比較其毒理資訊於我國與國外資料庫之差異，期待能補足目前我國化學物質毒理資訊可能較缺乏之處。本毒理資料庫規劃呈現資訊內容包括物質摘要、製造與使用、物理及化學性質、安全使用及應變管理、急毒性、致癌性、遺傳毒性、系統毒性、環境蓄積性與生態毒性、暴露標準與規定及參考資料等。而毒理資料庫之建置，建議應分年分階段執行，以「化學物質毒理」資料庫為定位，及「化學物質管理」資料庫為目標。以下針對該項目之工作子項及目前已蒐集掌握之相關資料進行說明。本計畫工作項目茲整理如圖 1.3-1 所示。

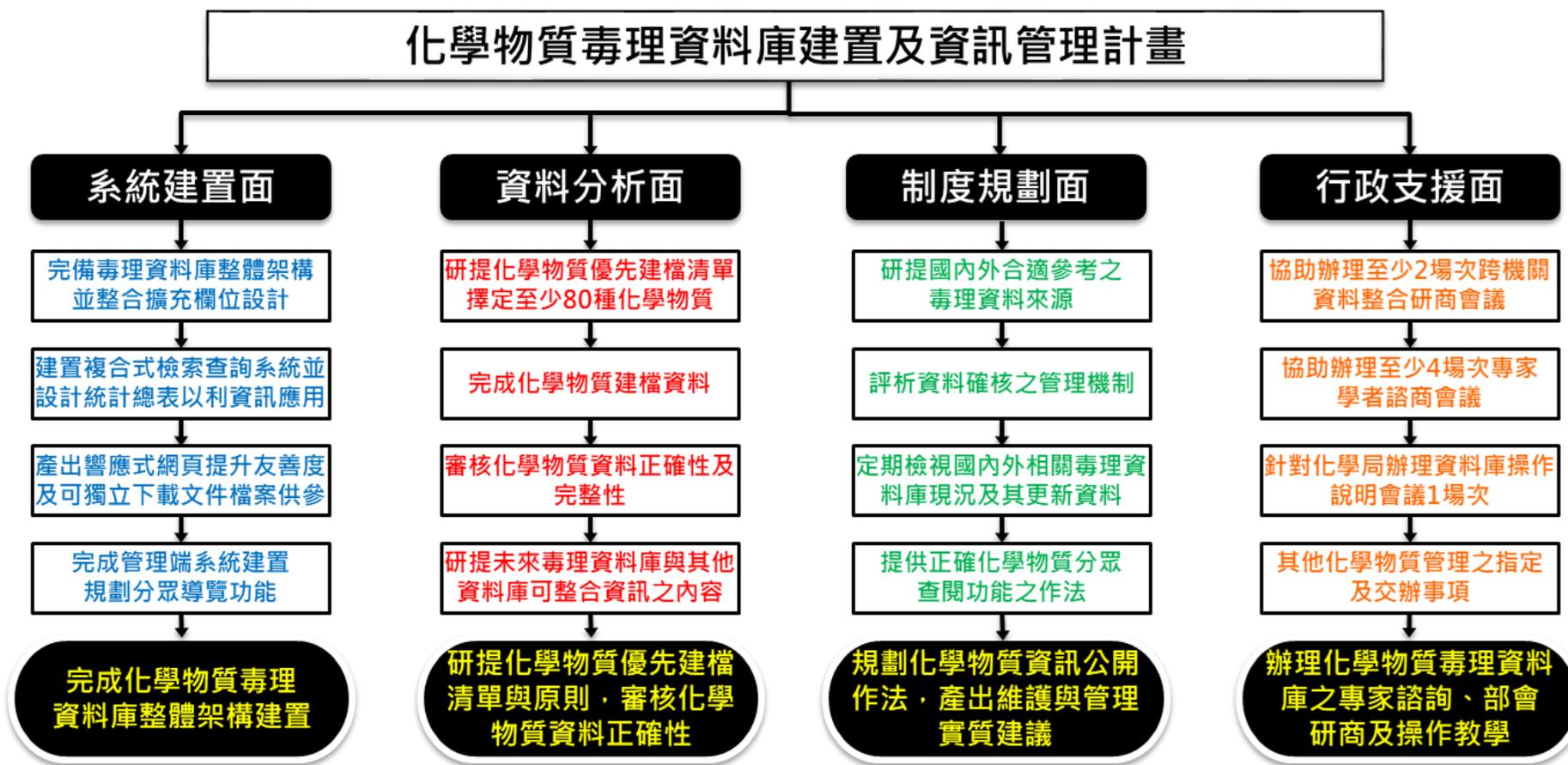


圖 1.3-1、化學物質毒理資料庫建置及資訊管理計畫之工作項目

資料來源：本計畫繪製，109 年 12 月

以下針對該項目之工作子項及目前已蒐集掌握之相關資料進行說明：

一、完成我國化學物質毒理資料庫發展整體架構建置

- (一) 完備「化學物質毒理資料庫整體架構」且相關欄位格式具擴充整合設計。
- (二) 分析確認資料庫各欄位資訊可進行跨部會整合資訊與內容範圍。
- (三) 建置「化學物質毒理資料查詢系統」且具響應式網頁設計。

二、規劃毒理資料庫具體內容呈現，建立化學物質之毒理資料

- (一) 研提優先納入毒理資料庫方針，擇定至少 80 項化學物質建檔清單。
- (二) 分析毒理資料參考來源，產出資料確核之管理機制案。
- (三) 綜整實際使用操作與應用結果，評估資訊串聯及毒理資訊公開作法。

三、其他之行政配合事項

- (一) 針對化學物質資料庫相關議題，辦理至少 4 場次專家學者諮詢會，每場次至少邀請 5 位專家學者參加。
- (二) 邀集國內既有相關毒理資料庫相關單位，辦理跨機關召開至少 2 場次跨部會研商會，進行資料庫共享與內容介紹。
- (三) 除召開與上述規劃議題相關之會議之外，另對使用人員辦理 1 場資料庫操作說明會。

1.4 計畫執行進度

本計畫截至結案前之執行進度，整理如表 1.4-1 所示。本團隊目前已完成整體計畫 100% 之工作內容，以下請對應表 1.4-1 所列章節明細，參閱本計畫期末報告所提交之內容。

表 1.4-1、期末報告計畫執行進度自評表

報告章節	本計畫應完成工作事項	本階段實際完成工作事項	計畫結案前應完成事項	預定進度	實際進度	計畫權重	進度自評
(第二章) 完成我國化學物質毒理資料庫發展整體架構建置	<ul style="list-style-type: none"> 完備「化學物質毒理資料庫整體架構」且相關欄位格式具擴充整合設計(2.1 小節) 	<ul style="list-style-type: none"> 針對「我國化學物質毒理資料庫前期規劃專案工作計畫」規劃結果進行系統性分析，並參採專家學者委員相關意見，完備「化學物質毒理資料庫整體架構」 盤點可規格統一之資料庫欄位，於相關欄位格式進行具有擴充整合的設計與建置，以利未來加強整合資料庫內部及相關資訊系統資訊。 	<ul style="list-style-type: none"> 本工作已完成 	100%	100%	25%	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/>符合 <input type="checkbox"/>落後
	<ul style="list-style-type: none"> 分析確認資料庫各欄位資訊可進行跨部會整合資訊與內容範圍(2.2 小節) 	<ul style="list-style-type: none"> 盤點資料庫各欄位與各部會相關資料庫資訊，並依跨機關資料整合介接研商會議相關機關意見，檢視相關機關轉拋化學雲資料內容及資訊格式與系統 	<ul style="list-style-type: none"> 本工作已完成 	100%	100%	10%	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/>符合 <input type="checkbox"/>落後

報告章節	本計畫應完成工作事項	本階段實際完成工作事項	計畫結案前應完成事項	預定進度	實際進度	計畫權重	進度自評
		欄位資訊切合度，經考量資料格式、資料更新度、可利用性、物質重疊情形等因素，本資料庫以資訊蒐集需求將相關部會平臺中可應用資訊增補至本系統，並於系統規劃保留介接之設計彈性以供未來需求執行相關介接工作。					
	■ 建置「化學物質毒理資料查詢系統」且具響應式網頁設計（2.3 小節）	<ul style="list-style-type: none"> ■ 依據「化學物質毒理資料庫整體架構」及欄位規格統一化盤點成果與擴充彈性需求完成資料庫建置，亦完成資料鍵入端與使用者端查詢介面功能設置。 ■ 本資料庫亦已完成響應式網頁建置，可於多元電子載具設備（手機或電腦等）進行操作。 	■ 本工作已完成	100%	100%	25%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 符合 □ 落後
（第三章） 規劃毒理資料庫具體內容呈現，建立化學物質之毒理資料	■ 研提優先納入毒理資料庫方針，擇定 80 項化學物質建檔清單（3.1 小節）	<ul style="list-style-type: none"> ■ 篩選健康危害及暴露風險等因子及我國施政重點，並交叉比對國際共同列管之荷爾蒙化學物質，產出化學物質之優先建檔清單。 ■ 遵循毒理料庫資料來源資料確核管理作業規範建檔完成 90 項化學物質明細資料。 	■ 本工作已完成	100%	100%	15%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 符合 □ 落後

報告章節	本計畫應完成工作事項	本階段實際完成工作事項	計畫結案前應完成事項	預定進度	實際進度	計畫權重	進度自評
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 分析毒理資料參考來源，產出資料確核之管理機制(3.2小節) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 盤點並研析國內外可查詢利用之化學物質資料庫包含國際資料庫與國內化學物質平台，包含6個國內化學物質資訊平台及8個國際常用資料庫。 ■ 撰擬資料確核管理作業原則及標準作業流程，以利資料庫維運功能。 ■ 規劃資料審查程序，擬定審查委員分類與時程，提出審查內容，包括物質檔案及審查紀錄表。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 本工作已完成 	100%	100%	10%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 符合 □ 落後
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 綜整實際使用操作與應用結果，評估資訊串聯及毒理資訊公開作法(3.3小節) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 針對資料庫應用功能和資訊內容，分析未來資訊公開可行方案，目前提出3種應用方式。 ■ 搭配資料庫系統建置，規劃未來行政管理工具可應用之內容及方向。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 本工作已完成 	100%	100%	5%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 符合 □ 落後
(第四章) 其他行政配合事項	<ul style="list-style-type: none"> ■ 協助辦理毒理資料庫建置規劃學者諮商、部會研商會議(4.1小節) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 依完備毒理資料庫確核機制及資料建立之正確性，辦理完成4場次專家學者諮商會議。 ■ 完成辦理2場次跨機關資料整合介接研商會議。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 本工作已完成 	100%	100%	8%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 符合 □ 落後
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 針對化學局辦理資料庫操作說明會(4.2小節) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已於10月8日依實際建置之資料庫系統及內容，歸納整理操 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 本工作已完成 	100%	100%	2%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 符合 □ 落後

報告章節	本計畫應完成工作事項	本階段實際完成工作事項	計畫結案前 應完成事項	預定 進度	實際 進度	計畫 權重	進度 自評
		作說明、功能應用、資訊呈現， 針對資料庫使用人員，辦理資 料庫操作說明會議。					
期末報告之計畫整體完成百分比				100%			符合

2

完成我國化學物質毒理 資料庫發展整體架構建置

第二章 完成我國化學物質毒理資料庫發展整體架構建置

因應毒管法修正，我國除目前列管的 341 種毒性化學物質，未來預計將逐步擴大管制關注化學物質，為提供主管機關未來研擬化學物質行政管制措施之支撐及依據，遂建置我國「化學物質毒理資料庫」。關於「完成我國化學物質毒理資料庫發展整體架構建置」作業內容，共有 3 項工作，分別為：（一）完備「化學物質毒理資料庫整體架構」且相關欄位格式具擴充整合設計、（二）分析確認資料庫各欄位資訊可進行跨部會整合資訊與內容範圍、（三）建置「化學物質毒理資料查詢系統」且具響應式網頁設計，相關內容分項說明如下。

2.1 完備「化學物質毒理資料庫整體架構」且相關欄位格式具擴充整合設計

為打造國內本土化學物質毒理資料庫，作為未來主管機關研擬化學物質管理措施之參考依據，去年度之「我國化學物質毒理資料庫前期規劃專案工作計畫」（以下簡稱前期計畫）已完成國內外相關資料庫盤點，並召開專家學者諮詢會議，研提化學物質毒理資料庫整體架構。為建立符合國內使用情境及適合主管機關需求之毒理資料庫，本計畫依前期計畫之規劃結果進行系統分析，參酌歷次審查會及專家諮詢會議專家學者委員意見調整欄位項目、欄位名稱並納入替代測試項目，藉此完備化學物質毒理資料庫整體架構。另為使欄位格式可擴充整合，本計畫初步盤點資料庫欄位可規格統一化的資料項目及格式，將其規格統一化，並預留相關擴充功能，以利未來加強整合資料庫內部及相關資訊系統資訊。以下針對化學物質毒理資料庫架構、資料庫相關欄位及相關欄位整合擴充規劃進行說明。

一、分析化學物質毒理資料庫整體架構

本計畫依前期計畫之規劃結果進行系統分析，前期計畫因應毒理資料庫建置規劃與未來擴充的可能性，以及相關化學物質資料來源取得之方式，須考量既有化學局設置與購買資料庫的使用性、公信力和可靠度，以及與其他部會資料庫內之資料差異性與整合性，並比較國內外可得資料庫欄位與說明資料，依據主管機關管理人員實務需求與即時反應特性、考量整體架構與國際資料庫接軌、參採主管機關現行資料庫系統融入性、實際反映本土使用情境設置以及專諮會議進行初

步討論後，篩選並羅列以下主要欄位，物質摘要、製造與使用、物理及化學性質、安全及應變管理、急毒性、致癌性、遺傳、生殖及發育毒性、系統毒性、環境蓄積性與生態毒性、暴露標準與規定及參考資料，共計 11 項。本計畫後續配合歷次審查委員及專家諮詢會議專家學者意見納入「替代測試」項目欄位，另將「遺傳、生殖及發育毒性」「暴露標準與規定」主要欄位名稱調整為「基因、生殖及發育毒性」「暴露標準與途徑」，將原位於毒理資料資訊前之「安全使用及應變管理」移至毒理資料資訊（「替代測試」）項目之後，並將參考資料納入各細項資料中，有關毒理資料庫主要欄位詳圖 2.1-1 所示。

毒理資料庫中有關毒理資料部分有急毒性、致癌性、基因、生殖及發育毒性、系統毒性、環境蓄積性與生態毒性、替代測試，另參考前期計畫規劃成果提出之 10 項化學物質完整案例（共分為六種特性的物質：環境蓄積性（DDT、多氯聯苯）、致癌性（石棉、氯乙烯）、急毒性（異氰酸甲酯、丙烯腈）、重金屬（汞、鉻酸鉛）、有機溶劑（苯）、塑化劑（鄰苯二甲酸二辛酯））及歷次委員意見，擬訂本資料庫格式與欄位，不同欄位之設計須考量資料蒐集內容及其呈現方式，因此後面章節將進一步針對細項資訊內容及呈現方式進行相關規劃描述說明。

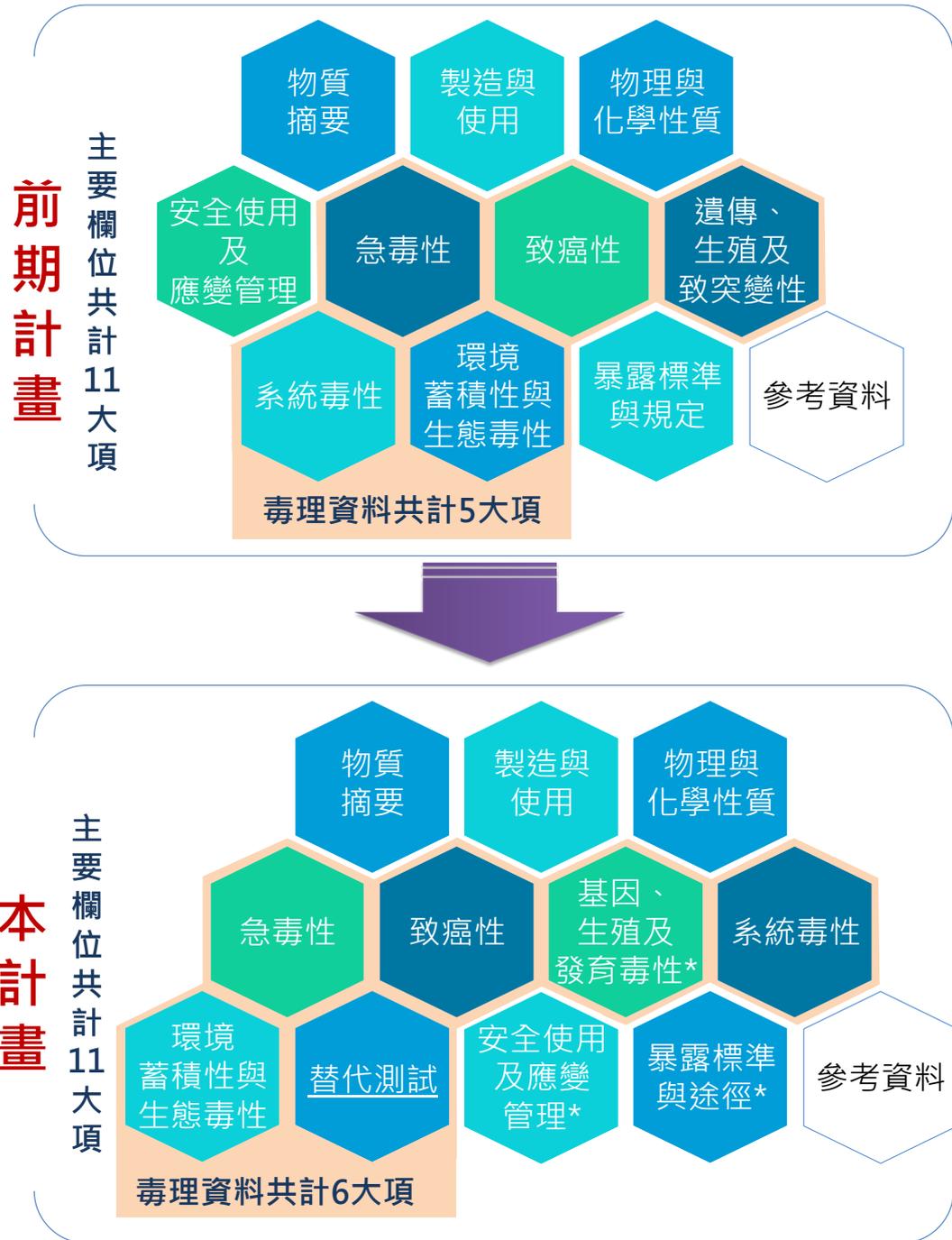


圖 2.1-1、毒理資料庫主要欄位項目示意圖

註：“__”為本計畫新增，而“*”為名稱或順序調整之主要欄位項目
另將參考資料納入各細項資訊中，因此仍維持 11 大項主要欄位。

資料來源：本計畫繪製，109 年 12 月

二、規劃資料庫相關欄位

本毒理資料庫主要參採前期計畫研提之主要架構與歷次審查會及專家諮詢會議委員意見，篩選並羅列出 11 項主要欄位作為本計畫主要架構，並於詳細項目欄位進行部分新增及調整。

本資料庫主要架構除毒理資料外，主要呈現有以下六項：物質摘要、製造與使用、物理與化學性質、安全使用及應變管理、暴露標準與途徑以及參考資料(納入各細項資訊中)，有關前述主要欄位的各細項資訊，詳圖 2.1-2 所示。前期計畫參採專諮會討論結果於物質摘要內容納入 GHS 標示、SDS 以及重點摘要；製造與使用則參考化學雲資料粗估計算臺灣年使用量；物化特性與安全使用及應變管理部分主要以融入現行毒化物系統所列欄位資訊作呈現；暴露標準與規定之欄位，將展示國內法規相關標準資訊；參考資料則提供本資料庫相關資訊之資料來源，使用具權威性及代表性資訊納入各細項資料中，以供主管機關及相關專業人士參考。而本計畫經檢視前期規劃內容，其已將物質基本資訊、製造與使用、物化特性、安全使用及應變管理、暴露標準及規定等與化學物質相關基礎資訊臚列，然為讓使用者更為瞭解化學物質特性並與國內法規及國際制度接軌，因此於系統主要欄位「物質摘要」中納入物質分類與 GHS 危害分類項目以供參考，並為使欄位更亦於理解且符合主題，將「分子式」修正為「化學式」，「GHS SDS」修正為「安全資料表」，另考量「暴露標準與規定」中細項內容含「人體可能暴露途徑」項目，參酌委員意見亦為使主要欄位名稱更切中主題，爰此將「暴露標準與規定」調整為「暴露標準與途徑」。詳細項目欄位說明詳見第三部份。



圖 2.1-2、資料庫主要架構與資訊(I)

註：“___”為本計畫新增，另“*”為名稱調整之主要欄位項目
參考資料已納入各細項資訊中，在此僅說明主要參考資料庫名稱

資料來源：本計畫繪製，109 年 12 月

針對毒理資料欄位規劃部分，本毒理資料庫劃分為 6 種毒性資料，如圖 2.1-3 所示，前期計畫中急毒性部分除有急性劑量/濃度與最低致死劑量/濃度外，針對相關會議結果，把遺傳、生殖及發育毒性、系統毒性、環境蓄積性與生態毒性羅列進來，然為讓使用者更能與國際制度接軌，本計畫於系統主要欄位「致癌性」中納入美國環保署綜合風險資訊系統(US EPA Integrated Risk Information System) 致癌性分類項目以供參考，後配合本計畫專家學者會議與歷次審查會委員意見，將「遺傳、生殖及發育毒性」調整為「基因、生殖及發育毒性」，「最低毒性劑量/濃度」調整為「最低中毒劑量/濃度」，「半數致死量」調整為「半數致死劑量」，「致突變性」調整為「基因毒性—體外試驗」及「基因毒性—體內試驗」，「生態毒性（半衰期）」調整為「介質中半衰期」，「環境蓄積性(BCF)」調整為「環境蓄積性」，並納入「替代測試」項目。



圖 2.1-3、資料庫主要架構與資訊(毒理資料部分)

註：“__”為本計畫新增，另“*”為名稱調整之欄位項目

資料來源：本計畫繪製，109 年 12 月

三、化學物質毒理資料庫相關欄位整合擴充規劃

本毒理資料庫未來規劃納入毒性化學物質登記申報系統平台下之毒理資料查詢功能內，其於登記申報系統擴充示意詳圖 2.1-4。化學物質毒理資料庫之 11 項主要項目及參採前期計畫與歷次審查委員意見規劃之相關欄位細項詳圖 2.1-5 所示。以下針對項目欄位內容及整合擴充規劃進行說明。

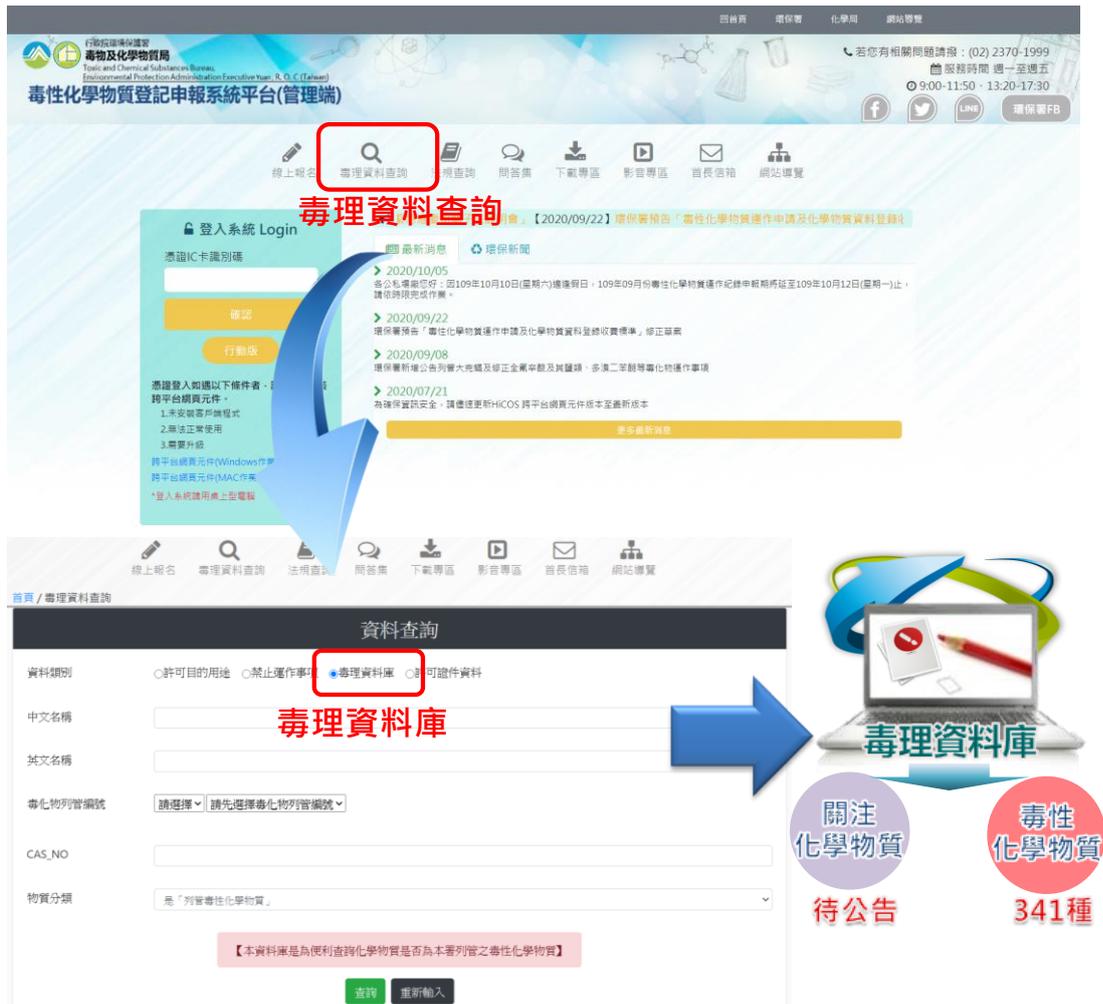


圖 2.1-4、毒理資料庫於登記申報系統擴充示意圖

資料來源：本計畫繪製，109 年 12 月

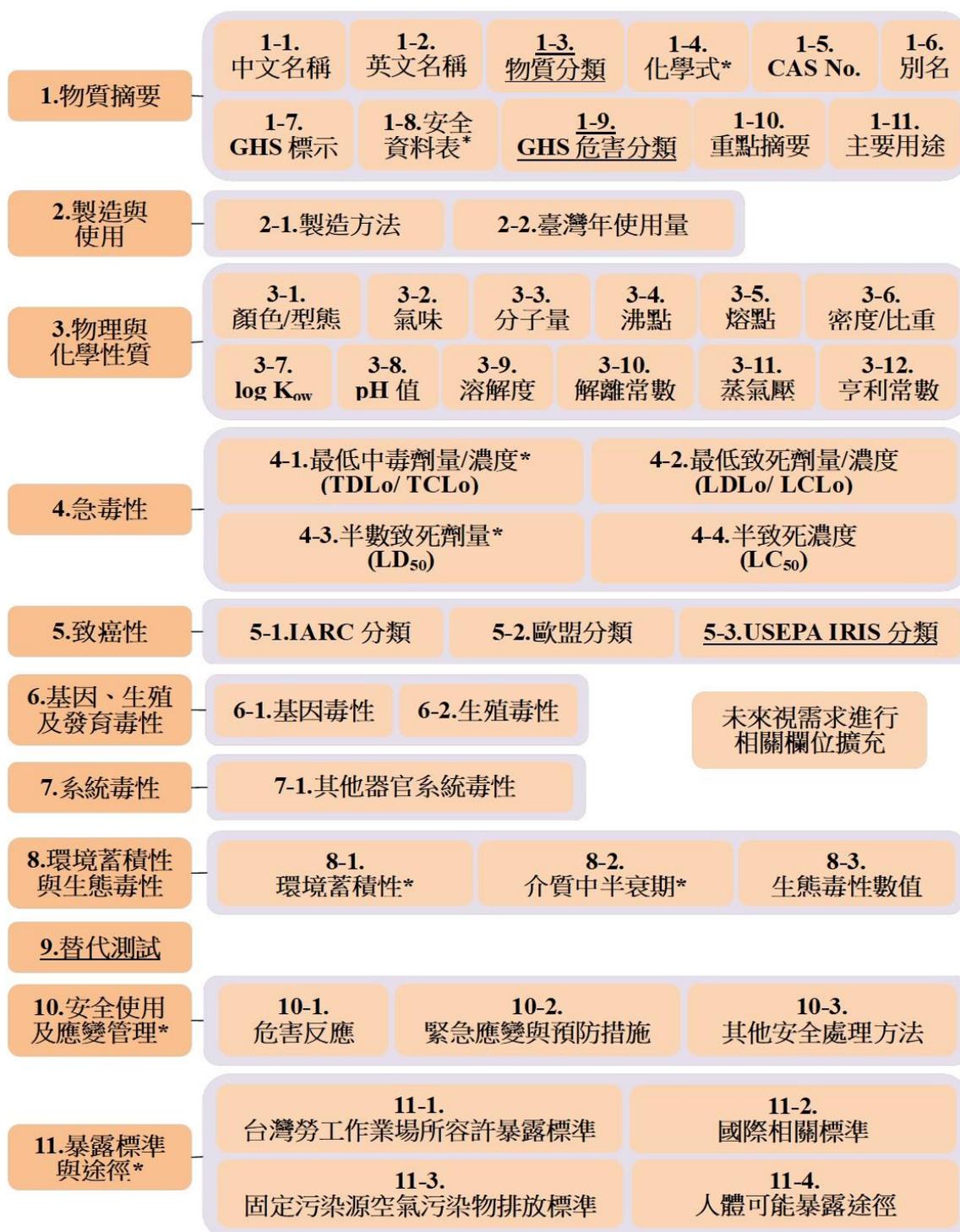


圖 2.1-5、化學物質毒理資料查詢系統主要欄位與細項欄位架構圖

註：1."_"為本計畫新增項目，分別為第 1-3.物質分類、1-9.GHS 危害分類、5-3.USEPA IRIS 致癌性分類及 9.替代測試。

2."*"為名稱調整或順序調整之欄位項目

3.參考資料資訊回歸各資料項目中。

資料來源：本計畫繪製，109 年 12 月

(一) 欄位資訊內容說明

1. 物質摘要

物質摘要提供物質基本訊息，包括中英文名稱、物質分類、化學式、CAS 號碼、別名、全球化學品調和系統(GHS)安全資料表及標示等資訊，另提供物質之主要用途及重點摘要，可讓使用者瞭解特定化學物質之使用狀況與物質特性，其中主要用途參考化學物質登錄系統之產品類別及用途類別項目進行分類，以利後續相關資料整合應用。本計畫經檢視前期規劃內容，已涵蓋許多化學物質之基礎資訊，惟為讓使用者可即時瞭解化學物質特性與危害特性並使其與國內法規及國際接軌，因此於系統主要欄位之物質摘要中納入物質分類及 GHS 危害分類項目，以供使用者初步判識化學物質可能的危害性及對人體或環境之危害程度。

2. 製造與使用

本項目羅列化學物質之製造方法及臺灣年使用量，由此數據可得知該化學物質在臺灣的使用狀況，亦可由年使用量情形，瞭解臺灣對該物質的使用依賴性。

3. 物理與化學性質

此項目資訊提供該物質基本物理與化學性質，如物質狀態（顏色/型態、氣味等）、分子量、沸點、熔點、密度/比重、分配係數:正辛醇/水(log K_{ow})、溶解度、pH 酸鹼值、解離常數、蒸氣壓、亨利常數等，除可協助進行外觀的初步辨識，亦可瞭解其在使用中時需要注意事項，如是否屬於強酸強鹼、是否易揮發、易溶於水或有機溶劑中等訊息。

4. 急毒性

此項目資訊提供該物質暴露於動物短時間所造成之急毒性危害，依據不同暴露途徑可能存有多種急毒性危害，如吞食、皮膚接觸或吸入等。根據其急毒性資訊，如：最低中毒劑量／濃度(TDL_o／TCL_o)、最低致死劑量／濃度(LDL_o／LCL_o)、半數致死劑量(LD₅₀)、半數致死濃度(LC₅₀)資訊，說明其急毒性可能危害。

5. 致癌性

本項目資訊提供該物質是否屬於國際癌症研究機構(International Agency for Research on Cancer, IARC) 及歐盟化學物質和混合物分類、標示與包裝法規(Classification Labelling and Packaging, CLP)中分類之致癌性物質，後考量

資訊多元性，亦由於美國環保署綜合風險資訊系統(Integrated Risk Information System, IRIS)發展已久，因此本計畫新增納入 IRIS 致癌性分類，以豐富本資料庫資訊內容。其中 IARC 將致癌性物質分為 Group 1 對人類有致癌性(Carcinogenic to humans)、Group 2A 疑似對人類致癌(Probably carcinogenic to humans)、Group 2B 可能對人類致癌(Possibly carcinogenic to humans)、Group 3 無法歸類為對人類致癌物質(Not classifiable as to its carcinogenicity to humans);而歐盟 CLP 則是分類為 Category 1A 已知對人類具有致癌性(Known to have carcinogenic potential for humans)、Category 1B 假定對人類具有致癌性(Presumed to have carcinogenic potential for humans)、Category 2 可疑的人類致癌物質(Suspected of causing cancer)；美國環保署 IRIS 則分為人體致癌物質(Carcinogenic to Humans)、可能人體致癌物質(Likely to Be Carcinogenic to Humans)、無充分研究證明，但具潛在致癌可能性物質(Suggestive Evidence of Carcinogenic Potential)、無充分資料顯示具有致癌性可能性(Inadequate Information to Assess Carcinogenic Potential)及對人體無致癌可能性(Not Likely to Be Carcinogenic to Humans)。

6. 基因、生殖及發育毒性

基因毒性指會改變 DNA 之結構、訊息量或過程，內容包含微生物突變(Mutations in Microorganisms)、染色體斷鏈(Cytogenetic Analysis)、姊妹染色單體交換(Sister Chromatid Exchange)、微核試驗(Micronucleus Test)等項目；生殖及發育毒性指生殖毒性包括對成年雄性和雌性性功能和生育能力的有害影響，以及對子代造成的發育毒性。此項目資訊提供該物質是否具有基因毒性或生殖毒性等。除了檢視該物質是否為國際癌症研究機構(IARC)、歐盟 CLP 或美國環保署 IRIS 等列管之致癌性物質外，其物質之基因毒性及發育毒性資訊等根據此項目之測試報告或科學文獻提供相關資訊。

7. 系統毒性

此項目資訊提供有關動物或人體之其他器官系統毒性資訊。

8. 環境蓄積性與生態毒性

此項目資訊提供該物質對於生態之危害。包含是否具有環境蓄積性(Bioaccumulation Concentration Factor, BCF)、生物體毒性等，並須考量其物質於環境中之快速降解性等資訊。生態毒性指物質本身的性質，可對在水中短時間接觸該物質的生物體造成傷害；環境蓄積性指物質藉由在環境或水生

生物體內的生物蓄積作用，即使其在水中濃度甚低，但經長期間之累積仍可產生毒性效應。

9. 替代測試

由於動物福祉發展的趨勢，近年間正以減少實驗動物的使用不斷進化發展，國際毒理測試方法逐漸趨向以替代方法及體外方法研究和應用，考量國際趨勢及審查委員意見，本計畫於毒理資料庫架構納入替代測試欄位，規劃以皮膚刺激/腐蝕性等替代測試，呈現測試結果+/-，或視情形納入其他體外測試相關資訊。

10. 安全使用及應變管理

此項目內容依據化學物質之物理與化學特性危害、健康危害與環境危害等資訊提供危害反應、緊急應變與預防措施、其他安全處理，原置於物化特性之後急毒性之前，惟考量本資料庫系屬化學物質特性為主體，且安全使用及應變管理應屬瞭解相關特性後才研提之使用及管理方法，因此將該項目移至替代測試之後及暴露標準與途徑之前。其內容包含急救措施、安全處置與儲存方法、安定性及反應性、暴露控制/個人防護方法等。

11. 暴露標準與途徑

本項目原名暴露標準與規定，內容臚列臺灣勞工作業場所容許暴露濃度、固定污染源空氣污染排放標準、國際相關標準及人體可能暴露途徑，藉此提供該物質之生命週期中作業場所容許暴露標準與其參照之國際通用標準規範，並說明人體及環境可能暴露之途徑，以及製造或使用過程中產生之污染源排放標準等，惟另考量「暴露標準與規定」中細項內容含「人體可能暴露途徑」項目，參酌委員意見亦為使主要欄位名稱更切中主題，爰此將「暴露標準與規定」調整為「暴露標準與途徑」。

12. 參考文獻

本資料庫於各項數值及資料與鍵入時即納入參考資料或文獻來源，以提升資料庫數據公信力和可靠度，並可使有興趣的使用者得以參閱相關文獻或資料來源。

(二) 整合擴充規劃

本系統現階段規劃之相關欄位資訊已含大部分管理所需之毒理資訊，未來可視使用者需求考量增加相關項目擴充欄位，或依需求進行資訊整合，如增加刺激性或過敏性欄位，或進行致癌性分類之統計整合。另外由於現行化學物質登錄亦採用中華民國國家標準 CNS 15030 進行物質之相關危害分類，故考量後續系統之合用性，可依管理需求視情形加入 CNS 15030 作為危害辨識之標準之一。

另欄位資料格式盤點可統一化規格並進行設置，譬如沸點、熔點、pH 值、分子量等欄位於輸入時，即統一並呈現為數據之規格；或特定項目於輸入端設定制式格式或以選單選取方式統一輸入規格，例如主要用途、GHS 危害分類以及致癌性分類，主要用途部分參考化學物質登錄平臺中產品類別及用途類別分類、GHS 危害分類則是國際通用分類標準，另致癌性分類亦乃國際權威組織訂定之分類方式進行設置，以利後續資料庫內或連結其他資料庫資訊時可進行相關資料之整合或分析。有關可統一規格選單化之項目及內容盤點成果彙整詳表 2.1-1。另有關「化學物質毒理資料庫」欄位階層明細表詳見附件三所示。

表 2.1-1、毒理資料庫中可統一規格選單化之項目及內容盤點成果

主要欄位	欄位細項	呈現內容選項
物質摘要	主要用途	<p><u>產品類別代碼表(參考化學物質登錄產品類別項目)</u></p> <p>PC 1: 接著劑、密封膠(Adhesives, sealants)</p> <p>PC 2: 吸附劑(Adsorbents)</p> <p>PC 3: 空氣清淨產品(Air care products)</p> <p>PC 4: 防凍和除冰產品(Anti-Freeze and de-icing products)</p> <p>PC 7: 基本金屬與合金(Base metals and alloys)</p> <p>PC 8: 殺生物劑(Biocidal products)</p> <p>PC 9a: 塗料和油漆、稀釋劑、去漆劑(Coatings and paints, thinners, paint removers)</p> <p>PC 9b: 填料、油灰、石膏、塑形黏土(Fillers, putties, plasters, modelling clay)</p> <p>PC 9c: 手指彩繪顏料(Finger paints)</p> <p>PC 11: 爆裂物(Explosives)</p> <p>PC 12: 肥料(Fertilizers)</p> <p>PC 13: 燃料(Fuels)</p> <p>PC 14: 金屬表面處理產品(Metal surface treatment products)</p> <p>PC 15: 非金屬表面處理產品(Non-metal-surface treatment products)</p> <p>PC 16: 熱導劑(Heat transfer fluids)</p> <p>PC 17: 液壓油(Hydraulic fluids)</p> <p>PC 18: 墨水及碳粉(Ink and toners)</p> <p>PC 20: 加工助劑，如 pH 調節劑、絮凝劑、沉澱劑或中和劑(Processing aids such as pH-regulators, flocculants, precipitants, neutralization agents)</p> <p>PC 21: 實驗室化學品(Laboratory chemicals)</p> <p>PC 23: 皮革處理產品(Leather treatment products)</p> <p>PC 24: 潤滑劑、潤滑脂、脫模劑(Lubricants, greases, release products)</p> <p>PC 25: 金屬加工液(Metal working fluids)</p> <p>PC 26: 紙與紙板處理產品(Paper and board treatment products)</p> <p>PC 27: 植物保護產品(Plant protection products)</p> <p>PC 28: 香水、香氛劑(Perfumes, fragrances)</p> <p>PC 29: 藥物(Pharmaceuticals)</p> <p>PC 30: 光化學品(Photo-chemicals)</p> <p>PC 31: 拋光劑與蠟混合物(Polishes and wax blends)</p> <p>PC 32: 聚合物備製用品及化合物(Polymer preparations and compounds)</p> <p>PC 33: 半導體(Semiconductors)</p>

主要欄位	欄位細項	呈現內容選項
		PC 34: 織品染料及浸漬產品(Textile dyes, and impregnating products) PC 35: 洗滌及清潔產品(Washing and cleaning products) PC 36: 水質軟化劑(Water softeners) PC 37: 水處理化學品(Water treatment chemicals) PC 38: 鍛接及焊接產品、助焊劑產品(Welding and soldering products, flux products) PC 39: 化妝品、個人護理用品(Cosmetics, personal care products) PC 40: 萃取劑(Extraction agents) PC 41: 油品及天然氣探勘或其製造產品(Oil and gas exploration or production products) PC 42: 電池電解液(Electrolytes for batteries) PC 0: 其他(Other)
		<u>用途類別代碼表(參考化學物質登錄用途類別項目)</u> SU 1: 農業，林業和漁業(Agriculture, forestry and fishery) SU 2a: 採礦(無離岸產業)Mining (without offshore industries) SU 2b: 離岸產業(Offshore industries) SU 4: 食品製造(Manufacture of food products) SU 5: 紡織品、皮革、皮毛製造(Manufacture of textiles, leather, fur) SU 6a: 木材和木製品製造(Manufacture of wood and wood products) SU 6b: 製漿、造紙及紙製品製造(Manufacture of pulp, paper and paper products) SU 7: 打印及複製紀錄媒體 Printing and reproduction of recorded media SU 8: 大批、大規模化學品製造(包括石油產品)Manufacture of bulk, large scale chemicals (including petroleum products) SU 9: 精純化學品(Manufacture of fine chemicals) SU 11: 橡膠製品製造(Manufacture of rubber products) SU 12: 塑膠製品製造，包含合成及轉化(Manufacture of plastics products, including compounding and conversion) SU 13: 其他非金屬礦物產品製造，如灰泥、水泥(Manufacture of other non-metallic mineral products, e.g. plasters, cement) SU 14: 基本金屬製造，包含合金產業(Manufacture of basic metals, including alloys industries) SU 15: 金屬製品製造，但機械和設備除外(Manufacture of fabricated metal products, except machinery and equipment) SU 16: 電腦、電子及光學產品、電氣設備(Manufacture of computer, electronic and optical products, electrical equipment)

主要欄位	欄位細項	呈現內容選項
		<p>SU 17: 一般製造，如機械、儀器、車輛及其他運輸工具(General manufacturing, e.g. machinery, equipment, vehicles, other transport equipment)</p> <p>SU 18: 家具製造(Manufacture of furniture)</p> <p>SU 19: 建築工程(Building and construction work)</p> <p>SU 20: 健康服務(Health services)</p> <p>SU 23: 電力、蒸汽、水煤氣供應及污水處理(Electricity, steam, gas water supply and sewage treatment)</p> <p>SU 24: 科學研發(Scientific research and development)</p> <p>SU 0: 其他(Other)</p>
物質摘要	GHS 危害分類	<p>物理性危害： 爆炸物含不穩定爆炸物及第 1.1~1.6 組、易燃氣體第 1A、1B、2 級 氣膠第 1~3 級、加壓化學品第 1~3 級、氧化性氣體第 1 級、加壓氣體 含壓縮氣體、液化氣體、冷凍液化氣體、溶解氣體、易燃液體第 1~4 級、易燃固體第 1~2 級、自反應物質和混合物 A 型、B 型、C 型和 D 型、E 型和 F 型、G 型、發火性液體第 1 級、發火性固體第 1 級、自熱 物質和混合物第 1~2 級、禁水性物質和混合物第 1~3 級、氧化性液體 第 1~3 級、氧化性固體第 1~3 級、有機過氧化物 A 型、B 型、C 型和 D 型、E 型和 F 型、G 型、金屬腐蝕物第 1 級、降敏爆炸物第 1~4 級</p> <p>健康危害： 急毒性物質第 1~5 級(每個級別暴露途徑可能有吞食、皮膚、吸入)、腐 蝕/刺激皮膚物質第 1(1A、1B、1C)、2、3 級、嚴重損傷/刺激眼睛物質 第 1、2/2A、2B 級、呼吸道過敏物質第 1、1A、1B 級、皮膚過敏物質 第 1、1A、1B 級、生殖細胞致突變物質第 1、1A、1B、2 級、致癌物 質第 1、1A、1B、2 級、生殖毒性第 1、1A、1B、2 級、特殊級別 特定標的器官系統毒性物質~單一暴露第 1~3 級、特定標的器官系統毒 性物質~重複暴露第 1~2 級、吸入性危害物質第 1~2 級</p> <p>環境危害： 水環境之危害物質(急性)第 1~3 級、水環境之危害物質(慢性)第 1~4 級、臭氧層危害物質第 1 級</p>
致癌性	IARC 致癌性分類	<p>International Agency for Research on Cancere 之致癌性分類：</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Group 1 對人類有致癌性(Carcinogenic to humans) ➤ Group 2A 疑似對人類致癌(Probably carcinogenic to humans) ➤ Group 2B 可能對人類致癌(Possibly carcinogenic to humans) ➤ Group 3 無法歸類為對人類致癌物質(Not classifiable as to its carcinogenicity to humans)

主要欄位	欄位細項	呈現內容選項
	歐盟致癌性分類	<u>歐盟致癌性分類</u> ➤ 1A 已知對人類具有致癌性(Known to have carcinogenic potential for humans) ➤ 1B 假定對人類具有致癌性(Presumed to have carcinogenic potential for humans) ➤ 2 可疑的人類致癌物質 (Suspected of causing cancer)
	US EPA IRIS 致癌性分類	<u>US EPA Integrated Risk Information System 之致癌性分類(2005)</u> ➤ 人體致癌物質(Carcinogenic to Humans) ➤ 可能人體致癌物質(Likely to Be Carcinogenic to Humans) ➤ 無充分研究證明，但具潛在致癌可能性物質(Suggestive Evidence of Carcinogenic Potential) ➤ 無充分資料顯示具有致癌性可能性(Inadequate Information to Assess Carcinogenic Potential) ➤ 對人體無致癌可能性(Not Likely to Be Carcinogenic to Humans)

資料來源：本計畫彙整，109 年 12 月

2.2 分析確認資料庫各欄位資訊可進行跨部會整合資訊與內容範圍

前期計畫盤點目前國內化學物質資訊平臺，作為本計畫毒理資料庫相關資訊之蒐集途徑，主要包括環保署之列管毒化物毒理資料查詢系統、化學物質登錄平臺、化學雲、勞動部危害物質危害數據資料平臺、衛福部食品業者登錄平台、農委會農藥安全資訊資料庫平臺及國衛院環境毒物資料庫，另配合啟動會議委員意見，納入環保署毒災防救管理資訊系統資訊進行比對，國內相關部會化學物質資料庫資訊示意詳見圖 2.2-1 所示。本計畫透過分析各資訊平臺及資料庫相關欄位內容，藉此檢視並確認可進行整合之資訊與相關內容範圍，後依跨機關資料整合介接可行方案會議徵詢各部會相關意見及回饋，進行相關部會轉拋化學雲資訊之檢視，經盤點後考量各資訊系統因資料內容、資訊格式、物質項目重合度等因素及參採委員意見，本計畫持續以計畫欄位項目針對相關部會平台可利用內容進行資料蒐集，將可應用資訊補增至本系統，並於系統規劃保留介接之設計彈性以供未來需求執行相關介接工作。

以下針對本資料庫相關欄位與其他相關資料庫公開資訊及可整合之內容與範圍、跨機關資料整合介接可行方案會議結果及辦理情形與資料應用方式進行說明。



圖 2.2-1、國內化學物質資料庫及相關機關示意圖

資料來源：本計畫繪製，109 年 12 月

一、分析國內化學物質相關資料庫公開資訊

為釐清其他化學物質資料庫資訊是否可被本資料庫使用，應先行確認相關資料庫之欄位或資訊是否有本資料庫需求之內容，以避免資料使用時有資料不符或資訊有誤之情形。盤點之資料庫主要包括環保署之列管毒化物毒理資料查詢系統，其主要建立相關查詢、預警等功能，並提供已列管毒化物相關毒理資料摘要表，另有化學物質登錄平臺可檢視物質資訊及流向，化學雲則收錄 37 個機關，49 個系統相關資料之轉拋，涵蓋十萬多種化學物質及五萬七千多筆廠商家資訊（109 年 10 月 22 日登載之資訊），提供包括基礎資料查詢、廠商多元篩選、地理圖資資訊、接軌國際關切物質、統計資料及跨域比對等訊息。另於本案啟動會議時，委員建議納入環保署毒災防救管理資訊系統資訊進行比對，其內容主要針對國內列管之毒化物（未來將陸續提供關注化學物質資訊）提供中英文名稱、沸點、蒸氣壓、半致死劑量與毒管法列管資料等，亦提供 GHS SDS、災害防救手冊、緊急應變程序卡、辨識資料科普版檔案讓查詢者查閱並可點選下載；勞動部職安署則以全球調和制度為根源，建立特定化學品及危害物質的危害數據資料，供相關業者與一般民眾獲得相關化學物質資訊；其他尚有蒐集衛福部、農委會建立之食品安全或農業用藥等相關資訊系統及國家衛生研究院針對毒性化學物質進行知識轉譯之資料庫。

本計畫透過分析各資料庫資訊內容，藉此檢視並確認可進行運用之資訊與相關之內容範圍，以下針對本資料庫相關欄位與其他相關資料庫公開資訊進行比較說明如表 2.2-1，經彙整分析後以環保署列管毒化物毒理資料查詢系統、化學物質登錄資訊公開查詢平臺、毒災防救管理資訊系統與勞動部危害物質危害數據資料平台資訊較為切合本毒理資料庫架構內容，其他平臺多為因應各部會之法規與所列管之化學物質，因此尚缺乏未列管物質或其他可供科學檢視之毒理相關資料。

表 2.2-1、本資料庫欄位與相關資料庫公開資訊內容比對表

本毒理資料庫欄位項目		環保署			勞動部	衛福部	農委會	國衛院
		列管毒化物毒理 資訊查詢系統	化學物質登錄公開 查詢平臺	毒災防救管理 資訊系統	危害物質危害 數據資料平臺	食品業者 登錄平臺	農藥安全資訊 資料庫平臺	環境毒物 資料庫
物質摘要	中文名稱	√	√	√	√	√	√	√
	英文名稱	√	√	√	√	√	√	√
	物質分類	√ (含毒化物毒性 分類)		√ (含毒化物毒性 分類)				
	化學式	√	○ (登錄資訊可能有但 可能涉及商業機密)	√				
	CAS No.	√	√	√	√		√	√
	別名	√	○ (登錄資訊可能有但 可能涉及商業機密)	√	√		√	
	GHS 標示		○ (登錄資訊可能有但 可能涉及商業機密)	√	√		√	
	安全資料表			√	√		√	
	GHS 危害分類		√	√	◎ (可能揭露於 SDS)		√	
	重點摘要							√
製造與 使用	主要用途	√	○ (登錄資訊可能有但 可能涉及商業機密)	√	◎ (可能揭露於 SDS)	√	√	√
	製造方法	√	○ (登錄資訊可能有但 可能涉及商業機密)					
物理與	臺灣年使用量							
	顏色/型態	√	√	√	◎	√	√	√

本毒理資料庫欄位項目		環保署			勞動部	衛福部	農委會	國衛院
		列管毒化物毒理 資訊查詢系統	化學物質登錄公開 查詢平臺	毒災防救管理 資訊系統	危害物質危害 數據資料平臺	食品業者 登錄平臺	農藥安全資訊 資料庫平臺	環境毒物 資料庫
化學性 質					(可能揭露於 SDS)			
	氣味	√	√	√	◎ (可能揭露於 SDS)		√	√
	分子量	√	○ (登錄資訊可能有但 可能涉及商業機密)					
	沸點	√	√	√	◎ (可能揭露於 SDS)		√	
	熔點	√	√	√	◎ (可能揭露於 SDS)		√	
	密度/比重	√	√	√	◎ (可能揭露於 SDS)		√	
	log k _{ow}	√	√	√	◎ (可能揭露於 SDS)		√	
	pH 值	√	√	√	◎ (可能揭露於 SDS)		√	
	溶解度	√	√	√	◎ (可能揭露於 SDS)		√	√
	解離常數	√						
	蒸氣壓	√	√	√	◎ (可能揭露於 SDS)		√	
	亨利常數	√						

本毒理資料庫欄位項目		環保署			勞動部	衛福部	農委會	國衛院
		列管毒化物毒理 資訊查詢系統	化學物質登錄公開 查詢平臺	毒災防救管理 資訊系統	危害物質危害 數據資料平臺	食品業者 登錄平臺	農藥安全資訊 資料庫平臺	環境毒物 資料庫
急毒性	最低中毒劑量/ 濃度(TDLo/ TCLo)							
	最低致死劑量/ 濃度(LDLo/ LCLo)							
	半數致死劑量 (LD ₅₀)	√	√	√	◎ (可能揭露於 SDS)		√	
	半數致死濃度 (LC ₅₀)	√	√	√	◎ (可能揭露於 SDS)		√	
致癌性	致癌性 分類	IARC	√	√	◎ (可能揭露於 SDS)			√
		歐盟	√					
		US EPA IRIS						√
基因、 生殖及 發育毒 性	基因毒性		√	√	◎ (可能揭露於 SDS)			
	生殖毒性		√	√	◎ (可能揭露於 SDS)			
系統毒 性	其他器官系統 毒性		√	√	◎ (可能揭露於 SDS)		√	
環境蓄 積性與 生態毒	環境蓄積性	√	√	√	◎ (可能揭露於 SDS)		√	

本毒理資料庫欄位項目			環保署			勞動部	衛福部	農委會	國衛院
			列管毒化物毒理 資訊查詢系統	化學物質登錄公開 查詢平臺	毒災防救管理 資訊系統	危害物質危害 數據資料平臺	食品業者 登錄平臺	農藥安全資訊 資料庫平臺	環境毒物 資料庫
性	介質 中半 衰期	空氣	√		√	◎ (可能揭露於 SDS)		√	
		土壤	√	√	√	◎ (可能揭露於 SDS)		√	
		水	√	√	√	◎ (可能揭露於 SDS)		√	
	生態毒性數值	√	√	√	◎ (可能揭露於 SDS)		√		
替代測試				√					
安全使用及應 變管理	危害反應		√	√	√	◎ (可能揭露於 SDS)		√	√
	緊急應變與 預防措施		√	√	√	◎ (可能揭露於 SDS)		√	
	其他安全處理 方法		√	√	√	◎ (可能揭露於 SDS)		√	
暴露標準與規 定	台灣 勞工作業 場所容許 暴露標準	PEL- TWA	√		√	◎ (可能揭露於 SDS)		√	√
		PEL- STEL	√		√	◎ (可能揭露於 SDS)		√	
	國際相關標準		√						√

本毒理資料庫欄位項目		環保署			勞動部	衛福部	農委會	國衛院
		列管毒化物毒理 資訊查詢系統	化學物質登錄公開 查詢平臺	毒災防救管理 資訊系統	危害物質危害 數據資料平臺	食品業者 登錄平臺	農藥安全資訊 資料庫平臺	環境毒物 資料庫
	固定污染源空 氣污染物排放 標準							
	人體可能暴露 途徑	√	√					√
參考資料		√		√	◎ (可能揭露於 SDS)		√	√
備註		約有 342 筆化學 物質資訊。	1.新及既有化學物質 依據時程與輸入製 造量的不同，對於 資料量的繳交要求 不一。 2.因資訊涉及商業機 密保護等原因，部 分資料無法揭露在 公開平台上，因此 以○做表示。 3.新化學物質登錄有 效共 2,460 筆，既 有化學物質登錄有 效共 185,274 筆(屬 廠商登錄資訊，可 能有同一物質多筆 資料)	1.該系統提供 毒化物之 GHS SDS、 災害防救手 冊、緊急應變 程序卡、辨識 資料科普 版，統一進行 比對，不特別 進行分類 2.共有 341 筆物 質資訊。	1. 資料內容主 要以 SDS 提 供。 2. 對於有可能 揭露於 SDS 的欄位以◎ 表示之。 3.共有 5,999 筆 物質資訊。	1.該平臺揭露資 料主要為業者 相關資訊、品 項、用途、型態 等資料。 2.有關化學物質 特性資料較有 限，無毒理相關 資訊。 3.共有 143,377 筆廠商及食品 添加物資訊(屬 廠商登錄資 訊，可能有同一 物質多筆資料)	1. 資料相對完 整，但重複資 訊較多 2. 該資料庫以 農藥為主，並 無其他化學 物質相關資 料。 3.共有 405 筆 物質資訊。	1. 以問答方式呈 現科普資訊，較 難為數據庫介 接使用。 2. 主要為知識轉 譯資料庫平臺。 3. 有 210 筆化學物 質資訊。

註：1.於前期計畫主要規劃由化學雲資料粗估計算化學物質臺灣年使用量，因此未納入本表格進行比較。

2.化學物質登錄資訊部分內容涉及商業機密，後續資料應用仍需視實際情形進行調整，因此本表僅針對化學物質登錄公開查詢平臺進行比較。

資料來源：本計畫彙整，109 年 12 月

二、規劃相關部會資料庫整合資訊之可行內容與範圍

本毒理資料庫參採前期計畫彙整系統欄位與蒐集專家學者建議及歷次審查會委員意見後，列出之 11 項主要欄位作為本計畫主要架構。將國內相關部會資料庫資訊與本系統相關欄位進行比對，詳如表 2.2-1 所示，以列管毒化物毒理資料查詢系統之欄位項目契合度較高，其次則為毒災防救管理資訊系統，後為勞動部危害物質危害數據資料平台及化學物質登錄公開查詢平臺，惟毒化物毒理資訊查詢系統及毒災防救管理資訊系統雖欄位相符度高，但該兩系統目前主要針對毒化物進行相關資訊披露，因此較無法應用於後續擴充其他化學物質毒理資料時使用；另化學物質登錄資訊公開查詢平臺分為新化學物質與既有化學物質兩部分，其中新化學物質又分為少量、簡易及標準登錄，而僅有標準登錄才有相關毒理資料等相關資訊，經查新化學物質登錄情形，截至 109 年 10 月 16 日共有 54 筆新化學物質標準登錄資訊於該平臺公告，既有化學物質部分則預計於 111 年完成登錄 106 種物質，化學物質登錄資訊公開查詢平臺資訊主要統整化學物質登錄系統資訊，除資訊內容尚依法規時程擴增外，部分資訊可能屬商業機密無法公開，因此後續可介接內容仍需視實際情形進行調整。

綜上所述，為完備本系統資料之建置，除參閱文獻外，相關機關之資訊整合應用亦係本計畫目前資料蒐集採納應用的項目之一，經比對相關資訊後，考量可進行整合之相關資料庫為勞動部之危害物質危害數據資料平臺與農委會之農藥安全資訊資料庫平臺，內容包括：物質基本資訊、部分物理與化學性質、急毒性、部分系統毒性、致癌性分類及部分生態毒性數值，惟因農藥安全資料庫主要以農藥為主，對於其他化學物質相對資訊較少，故相較來說以勞動部之危害物質危害數據資料的可應用範圍較大。而國衛院之環境毒物資料庫，主要以轉譯美國毒性物質及疾病登記署(Agency for Toxic Substances and Disease Registry, ATSDR)授權之化學物質資訊，相較於其他資料庫數據內容對一般使用者較為艱澀，國衛院之環境毒物資料庫更適合用於民眾之科普教育，讓民眾於一連串問題情境瞭解如何正確認識並使用化學物質，建議可於未來系統公開民眾使用時，作為風險溝通之材料。

三、確認相關部會資料庫介接或整合資訊之可行內容與範圍

考量資料介接實際可行性，本計畫依前述盤點成果於「化學物質毒理資料庫跨機關資料整合介接可行方案研討會」提出，協請相關機關針對本計畫盤點之可介接項目提供建議並協助確認其可行性，另請相關機關提供資料庫數值及資訊之

資料來源與文獻出處，以完備本資料庫之合理性及完整性，詳細會議內容詳見第 4.1 節。依據第一次研商會會議，相關機關資訊除國衛院係經美國毒性物質及疾病登記署同意轉錄之科普內容供民眾查閱外，其他與會機關表示因所管轄資料庫係為管理需求提供相關人員物質資訊參考，因此資料庫物質以及資訊內容可能與本系統不盡相同。另關於資訊使用部分除國衛院外，其他與會機關皆表示資料庫相關資訊皆已轉拋或提供化學雲，建議所需資訊可由化學雲介接使用，而相關文獻資訊則多來自公開查詢系統、相關單位或付費資料庫。爰此，本計畫進一步檢視化學雲－跨部會化學物質資訊平台資訊內容，主要有化學物質英文名稱、中英文別名、CAS No.、毒化物毒理資訊、毒性化學物質辨識資訊、災害防救手冊、緊急應變程序卡、安全資料表、運作廠商資訊、證件資訊、運作場所平面配置圖、運作量、上下游廠商關聯等，並可由地理圖資資訊分布查詢管制化學物質熱區分佈及廠商分佈情形等，進一步取得廠商及化學物質基本資訊，而其中化學雲中毒性化學物質辨識資訊、災害防救手冊、緊急應變程序卡資料來自毒災防救管理資訊系統，安全資料表則由勞動部職安署提供，另毒理資訊部分主要參考列管毒化物查詢系統，並隨該系統資料更新，進一步更新化學雲中毒理資訊之內容。

承上所述，本計畫已蒐集化學雲主要登載訊息內容，後續進一步確認相關機關轉拋化學雲之資料庫辭典欄位及資訊格式內容與本系統之切合度，以利後續介接相關資訊。本計畫已與化學局取得列管毒化物毒理資料查詢系統、毒災防救管理資訊系統、化學物質登錄平臺、農藥安全資訊資料庫平台、危害物質危害數據資料庫、食品業者登錄平台轉拋化學雲資訊及格式，進行欄位格式及內容符合度之確認（相關內容詳圖 2.2-1），其中列管毒化物查詢系統除部分基礎資訊外，毒理摘要表係以文件檔案上傳，因此無系統格式之毒理資訊可對接；毒災防救管理資訊系統亦以文件方式提供毒性化學物質辨識資訊、災害防救手冊、緊急應變程序卡等資訊，因此亦無系統格式之毒理資訊可對接；化學物質登錄資訊公開查詢平臺，目前登載資訊與本計畫蒐集物質尚無相同項目，另因係屬廠商申報資料，可能有同物質多筆申報資訊，此外亦會涉及商業保密協定的相關問題，應考量資料對接原則或以人工方式檢閱篩查可應用資訊，避免多筆資料匯入或資料保密造成資料提供失焦問題（因原本係為提供相關人士查閱物質特性及毒理資料，若多筆資料匯入可能有無法決定參採資料的情形發生）；農藥安全資訊資料庫平台，可盤點相關欄位後帶入資訊欄位，惟其登載資訊多為農藥，與本計畫建檔物質尚無相同項目；危害物質危害數據資料庫因其提供資訊為文件檔案，無系統格式之毒

理資訊可對接，因此本計畫以參考文件內可利用資訊增補至本系統中；食品業者登錄平台亦屬廠商申報資料，單一物質具多筆資訊，且除名稱等訊息外並無毒理項目訊息，無系統格式之毒理資訊可對接，因此未來不考量使用該平台轉拋化學雲之資訊。

綜上所述，經確認與會機關轉拋化學雲資料格式及內容後發現，部分資料係屬文件檔(譬如便攜式文件格式(Portable Document Format, PDF)或 doc 文件格式)，資料格式有無法系統化對接情形，且因相關機關資料庫建置目的在於提供機關管轄物質相關資訊予民眾或業者參考，提供之物質種類、資料內容、資料呈現方式及資料應用對象皆有所不同，因此多未與本年度建置物質項目重疊或無相關毒理資料可供參考，考量前述情形及審查委員意見，本計畫依據計畫項目及欄位所需內容資訊，參酌相關部會資料庫可應用之訊息，將所需內容以摘錄方式增補至系統，進行相關資訊之應用，並於系統規劃保留介接之設計彈性以供未來需求執行相關介接工作。

資料庫平台	列管毒化物查詢系統	化學物質登錄資訊公開查詢平臺	毒災防救管理資訊系統	農藥安全資訊資料庫平台	危害物質危害數據資料庫	食品業者登錄平台	環境毒物資料庫
拋轉或提供資料予化學雲	V	V	V	V	V	V	X
資料提供形式	轉拋化學雲	轉拋化學雲	轉拋化學雲	轉拋化學雲	光碟	轉拋化學雲	—
資料格式及資料內容說明	除部分基礎資訊(列管編號、中英文名稱、CAS NO.、運作基準、管制濃度、毒性分類)外，毒理資料摘要表以PDF或WORD檔案上傳。	1. 屬業者申報資料，故同物質有多筆資訊 2. 資料蒐集目的不同，架構亦有所異同 3. 目前與本資料庫物質無重疊項目	提供毒性化學物質辨識資訊、災害防救手冊、緊急應變程序卡等PDF檔案	多屬農藥，與今年度建檔物質無重疊項目	以光碟提供文件檔	無相關毒理資訊，僅有中英文名稱、CAS NO.、產品類別及申報資料等	1. 未轉拋資訊至化學雲 2. 網站資訊轉譯經ATSDR授權之化學物質科普資訊 3. 目前登載210種物質資料

圖 2.2-1、國內相關機關化學物質資料庫轉拋化學雲資料說明

資料來源：本計畫繪製，109 年 12 月

2.3 建置「化學物質毒理資料查詢系統」且具響應式網頁設計

目前我國現有各部會之化學物質資料庫，多依據其列管物質及實務需求而有所差異，惟基於國內管理及應用之需求，有建置我國本土化學物質毒理資料庫之必要，以統一化學物質相關資料之訊息傳遞，作為資訊公開、安全管理、知識交換之工具。本系統以持續蒐集國內外相關資料庫及文獻資料，建置資料庫資訊外，亦將持續完備資料庫內容，以作為知識傳遞溝通及協調之工具。

本系統依圖 2.1-5 規劃進行系統建置，並提出化學雲可整合資訊之內容規劃，並於資料庫保留整合擴充之功能，以利因應後續資料或功能擴充之需求，作為具有擴充性和支撐性之本土化學物質毒理資料庫。

為確保系統符合需求，且便於操作，除於介面設置基本選項功能外，亦將依實際需求設定複合式查詢篩選條件，並於系統導入響應式設計，以提升系統使用端友善性及便利性。以下針對本毒理資料庫初步規劃之使用功能與服務定位、系統介接功能規劃、系統維護運作、響應式網頁設計以及未來營運管理進行說明。

一、系統功能與服務定位

（一）系統使用對象及目的

本計畫已完成毒理資料庫系統建置，未來將視資料建置情形配合需求提供其他政府機關、業者、專家學者或一般民眾使用，而不同使用對象之使用目的皆因其需求而有所不同，爰此，本計畫團隊針對未來可能之系統使用對象及其目的進行彙整，其未來系統使用情形規劃詳見表 2.3-1。

本系統之管理端主要為化學局，其目的在於建置本土化學物質毒理資訊資料庫，作為未來政策規劃及法規訂定之基礎參考依據，提供並統一化學物質相關資料之公示內容，以利後續環保主管機關或相關政府單位進行化學物質判讀時有統一的資料呈現基準，避免各資料庫之間資料的競合關係，以致無法決定參採資料來源之情形，且於國內發生化學物質重大事故時，本系統亦可即時提供相關緊急應變的處理方法及原則。此外未來系統若開放，業者即可查閱相關物質資訊，於本資料庫瞭解化學物質之基本特性及相關資訊，強化化學物質特性智識，以利進行妥善使用以達健康維護及環境保護之目的。另專家學者及一般民眾，亦可藉此系統瞭解化學物質之基礎資料、物質特性、緊急應變及危害反應等資訊，以提升化學物質特性認知，加強相關危害知識。

本系統目前已藉由輸入實際案例進行系統欄位及使用操作相關功能之初步調整，並已於系統中建立 90 筆化學物質資訊，後續依本計畫研擬之資料確核與管理作業規範，參採委員意見進行物質資訊內容之調整、修正及補充。然為達上述成果，本計畫團隊將以自身專業能力，協助建置系統，進行相關之維護操作及管理，並配合實際需求進行系統之擴充調整，以協助政府達到化學物質安全管理之目的。

表 2.3-1、系統使用情形規劃表

系統名稱	使用對象		使用目的
化學物質 毒理資料庫	主管 機關	環保署毒物及 化學物質局 (含化學局其 他工作團隊)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 系統管理 2. 資料維護 3. 統一環保主管機關化學物質判讀資訊 4. 化學物質緊急應變查詢(重大事件即時提供相關資訊) 5. 作為未來政策規劃及法規訂定之基礎參考依據
	其他相關 部會 (保留未 來擴充)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 勞動部 2. 衛福部 3. 農委會 4. 國衛院 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資料共享 2. 資料維護 3. 化學物質緊急應變查詢(重大事件即時提供相關資訊)
	其他政府 機關 (保留未 來擴充)	地方環保局	<ol style="list-style-type: none"> 1. 統一環保主管機關化學物質判讀資訊 2. 化學物質緊急應變查詢(重大事件即時提供相關資訊) 3. 協助業者對於使用相關化學物質之特性認知，加強相關危害知識
		業者 (保留未來擴充)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資訊公開 2. 查詢檢索 3. 提供相關資料 4. 瞭解化學物質基本特性及相關資訊，強化化學物質特性智識，進行妥善使用
		專家學者、一般民眾 (保留未來擴充)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資訊公開、查詢檢索 2. 提升化學物質特性認知，加強相關危害知識
		本計畫團隊	<ol style="list-style-type: none"> 1. 協助系統管理及操作維護 2. 協助系統建置及配合需求進行系統之

系統名稱	使用對象	使用目的
		整合擴充 3. 協助介接化學雲相關資料庫資訊 4. 依據使用者之操作情形，進行介面及系統之功能擴充及友善化調整

資料來源：本計畫繪製，109 年 12 月

(二) 系統內容設計規劃及相關功能說明

本毒理資料庫未來預計取代原本設立於毒性化學物質登記申報系統下資料查詢功能內之毒理資料庫如圖 2.1-4，系統項目建置架構如圖 2.1-5 所示，為使欄位格式可擴充整合，本計畫盤點資料庫欄位可規格統一化的資料項目及格式，（盤點成果詳見表 2.1-1），如 GHS 危害分類資訊、致癌性中 IARC、IRIS 與歐盟致癌性分類、主要用途則參考化學物質登錄系統之產品類別及用途類別項目分類，於系統建置時使用統一化規格，讓資料輸入者以選單方式選取，而非自行鍵入，數字部分亦統一建置為數字規格之欄位，譬如沸點、熔點、pH 值、分子量等細項欄位；另資料來源部分，因已有主要資料蒐集網站、相關資料庫及文獻的名稱，因此亦初步進行選單式設計，文獻資料未於選單內設置者則於系統設計可自行鍵入，藉此方式可減少不同資料輸入者，因習慣不同，致使輸入資料規格不同（如大小寫、空格、資訊呈現方式等），導致整合困難的情形發生，儘量於系統設計時，將其規格統一化，以利未來加強整合資料庫內部資訊並降低未來相關資訊系統資料匯入時資料整合時可能遭遇的問題。

本毒理資料庫系統已完成建置，以下針對資料鍵入端及資料庫首頁進行說明：

1. 資料鍵入端（後臺）

資料庫建入端介面詳圖 2.3-1 所示，主要分為資料庫維護區、物質搜尋區、新增資料區及物質資訊維護區，相關功能說明如下。

(1) 資料庫維護區

可藉由點選「毒理資料維護」進行化學物質資訊之建置，點選「資料辭典維護」，則可進行毒理資料辭典之建立與編輯。

(2) 物質搜尋區

使用者除可藉由關鍵字查詢外，亦可藉由點選「+」，由致癌性分類、GHS 危害分類等進行建檔物質查詢，另可由「啟用狀態」搜尋，哪些物質是已開放可由網站首頁觀看之物質種類，哪些是尚在編輯或審核中。

(3) 新增資料區

可藉由點選「新增資料」，新增物質檔案。

(4) 物質資訊維護區

可藉由物質列表觀看物質中英文名稱、CAS No.、物質分類及相關操作選項，其中點選「移除」可進行物質項目移除，該部分設定為需要刪除所有物質細項欄位資訊才可進行移除，降低使用者操作失誤造成的系統資料損失；點選「編輯」進行物質搜尋列表中英文名稱的修正及建檔日期建立；點選「明細」則可進行物質細項欄位資訊建置如沸點、熔點、半數致死劑量等資訊，另於左上角設置輸入欄位選單，提供輸入者友善化的輸入介面。

2. 毒理資料庫首頁

化學物質毒理資料庫網頁詳圖 2.3-2 所示，本網站網站主配色是採用環保署及化學局 LOGO 配色，以藍色與綠色調為主，背景圖由左側的分子及多角型抽象圖來呈現「毒理」，往右側透過數位轉成我們能查詢的介面使用，最後達到地球的環境保護與安全的目的；而在視覺動向部分，使用者在觀看網站首頁時查詢框突出在背景圖是第一視覺，也是首頁最重要的重點功能，化學物質資訊查詢功能，往左藉由六角型方塊漸層變小，往下導引，讓使用者得知網站其他相關功能。

系統首頁主要有查詢功能區、總表功能搜尋區、資訊公告區、相關連結區、登入系統區、毒理資料辭典查閱區、統計總表區，以下針對各項功能進行說明。

(1) 查詢功能區

直觀式視覺設計，一目了然的搜尋介面搭配簡易化操作，將網頁主題直接展示使用者，達到友善化設計目標。而將查詢介面置於主題區的主要因為，本系統使用者除資料鍵入者外，資料查詢者佔大多數，因此將查詢介面置於頁面顯著位置，可提升資料庫使用者的操作的友善程度。而使用者除可依據中文名稱、英文名稱的關鍵字進行關切的化學物質資訊之簡易查詢外，亦可藉由點選「+進階查詢」，由資料內容關鍵字、點選 IARC 致癌性分類、GHS 危害分類等進行物質查詢。

(2) 總表功能搜尋區

本系統除可由關鍵字查詢外，另提供總表功能的查詢方式，除可點選全部觀看本資料庫內建所有的化學物質清單，使用者亦可依據化學物質英文名稱的第一字母，點選總表字母列，查詢資料庫內是否有該相關化學物質建檔，並可於本區觀看查詢成果之物質中英文名稱、物質分類及物質更新日期等訊息，物質內容可藉由點選感興趣化學物質之「明細」觀看物質基本資料與相關毒理資訊，詳圖 2.3-3，亦可藉由點選主要欄位項目查閱感興趣的主題內容，詳圖 2.3-4，此搜尋功能提供使用者更進階的友善化資訊閱讀設計，另使用者若有完整物質資訊收藏需求亦可由點選「PDF」進行物質資訊之下載。

(3) 資訊公告區

提供資料庫內物質更新情報，並即時統計資料庫內化學物質資料筆數與查詢結果筆數。

(4) 相關連結區

相關連結區提供國內外化學物質資料庫連結讓使用者可以點擊前往參閱。

(5) 系統登入區

可由點選系統登入，輸入帳號密碼驗證碼登入系統，進入資料庫維護區進行資料建置與修正如圖 2.3-1。又因資料庫使用者使用目的多為資料查詢，資訊增加、刪減、修改或相關之進階功能的使用者有限，因此將登錄畫面置於網頁左側中間位置。

(6) 毒理資料查閱區

提供本資料庫中相關名詞說明，可使使用者更進一步了解本資料庫內容，並增進相關專業名詞理解程度。

(7) 統計總表區

統計總表可以得知資料庫內建檔物質符合相關特性的物質清單及數量，如 IARC 致癌性分類、IRIS 致癌性分類等，並可點擊物質清單中物質名稱，向下擷取 (Drill through) 進一步觀看物質明細資訊。

物質搜尋功能
 提供關鍵字、前台啟用與否等相關功能搜尋

物質搜尋區
 提供關鍵字、前台啟用與否等相關功能搜尋

新增資料區
 新增資料

資料庫維護區
 進行化學物質或毒理辭典之建檔或維護

物質資訊維護區
 點選「移除」及「PDF」進行物質項目移除及PDF文件產製
 點選「編輯」進行物質搜尋列表中、英文名稱的修正及建檔日期建立
 點選「明細」進行物質細項欄位資訊建置

編輯
 編輯物質中英文名稱及建檔日期

編輯物質細項欄位資訊

中文名稱	英文名稱	CAS No	物質分類	操作
苯	Benzene	71-43-2	毒性化學物質-第一、二類	移除 編輯 明細 PDF
異氰酸甲酯	Methyl isocyanate	624-83-9	毒性化學物質-第三類	移除 編輯 明細 PDF
苯胺	Aniline	62-53-3	毒性化學物質-第三類	移除 編輯 明細 PDF
氯乙烯			毒性化學物質-第二類	
丙烯腈			毒性化學物質-第一、二類	
三氧化鎂(結晶)			毒性化學物質-第二類	
三氧化二砷			毒性化學物質-第一、二類	
鉍酸鉍			毒性化學物質-第二類	
氰化亞銅	Copper(I) Cyanide	544-92-3	毒性化學物質-第二類	
鎘	Cadmium	7440-43-9	毒性化學物質-第二、三類	

圖 2.3-1、本系統資料鍵入端畫面

資料來源：本計畫繪製，109 年 12 月



圖 2.3-2、化學物質毒理資料庫網頁功能說明

資料來源：本計畫繪製，109 年 12 月

苯胺 Aniline ×

更新日期:2020/10/20

[物質摘要](#)
[製造與使用](#)
[物理與化學性質](#)
[急毒性](#)
[致癌性](#)
[基因、生殖及發育毒性](#)
[系統毒性](#)

[環境蓄積性與生態毒性](#)
[安全使用及應變管理](#)
[暴露標準與途徑](#)

物質摘要

中文名稱	苯胺
英文名稱	Aniline
物質分類	毒性化學物質-第三類
化學式	C ₆ H ₅ NH ₂
CAS No.	62-53-3
別名	國際別名： 1.Aminobenzene 2.Aminophen 3.Anilin [Czech] 4.Anilina [Italian, Polish] 5.Aniline oil 6.Anyvim 7.Benzenamine 8.Benzene, amino 9.Benzidam 10.Blue oil 11.C.I. Oxidation Base 1 12.Cyanol 13.Huile d'aniline [French] 14.Krystallin 15.Kyanol 16.Phenylamine 國內別名： 1.阿尼林油
GHS標示	<input type="checkbox"/> 檔案檢視 <small>參考文獻 GHS化學品全球調和制度平台</small>
安全資料表	<input type="checkbox"/> 檔案檢視 <small>參考文獻 GHS化學品全球調和制度平台</small>
GHS危害分類	<ul style="list-style-type: none"> ■物理性危害 - 易燃液體第4級 ■健康危害 - <ul style="list-style-type: none"> 急毒性物質第3級(吞食) 急毒性物質第3級(皮膚) 急毒性物質第2級(吸入) 嚴重損傷/刺激眼睛物質第1級 皮膚過敏物質第1級 生殖細胞致突變物質第2級 致癌物質第2級 特定標的器官系統毒性物質~重複暴露第1級 ■環境危害 - 水環境之危害物質(急性)第1級
重點摘要	<p>苯胺類具類似胺的香味之棕色油狀液體，剛蒸餾出來有藍色螢光。使用於製造染料、合成樹脂、油漆、香水、鞋油等工業做為溶劑。急性暴露對心臟的影響，包括不規則的心律，心臟傳導阻滯和急性充血性心力衰竭。吸入可引起呼吸道刺激，咳嗽或呼吸困難，幾乎可完全從肺部吸收，導致全身毒性、進行性酸中毒、局部缺血和心血管衰竭可導致死亡。長期接觸苯胺可能導致貧血、頭痛、肌肉震顫、癱瘓、中樞神經系統抑制或昏迷以等。苯胺和/或其代謝物可能會與血紅素結合，而抑制氧氣的正常攝取，稱為「變性血紅素血症」，是一種缺氧型態（缺氧症），症狀包括發紺（皮膚及黏膜呈現藍紫色）的症狀及呼吸困難。新</p>

圖 2.3-3、本系統資料呈現畫面(I)

資料來源：化學物質毒理資料庫網站，109 年 12 月

苯 Benzene

物質摘要 製造與使用 **物理與化學性質** 急毒性 致癌性 基因、生殖及發育毒性 系統毒性 環境蓄積性與生態毒性

物質摘要

中文名稱	苯
英文名稱	Benzene
物質類別	毒性化學物質-第一、二類
分子式	C6H6
CAS No.	71-43-2
同義名	1. Benzol 2. Benzole
相關資訊	檔案檢視 參考文獻: GHS化學品全球調和制度平台
相關資訊	檔案檢視 參考文獻: GHS化學品全球調和制度平台
危害分類	■物理性危害 - 易燃液體第2級
危害分類	■健康危害 -

物理與化學性質

顏色/型態	1. 透明無色液體 2. 菱狀結晶
氣味	芳香族化合物特有氣味
分子量	78.11 g/mol
沸點	80.1 °C
熔點	5.5 °C
密度/比重	0.8756 g/cm ³ 測試環境溫度 20 °C
log Kow	2.13
溶解度	介質水 1790 mg/L 微溶於水中，可與酒精、三氯甲烷、乙醚、二硫化碳、丙酮、四氯化碳等互溶。
蒸氣壓	94.8 mmHg 測試環境溫度 25 °C
亨利常數	0.0056 atm·m ³ /mol

Top

圖 2.3-4、本系統資料呈現畫面(II)-點選主要欄位項目資料呈現畫面

資料來源：化學物質毒理資料庫網站，109 年 12 月

二、系統介接功能規劃說明

(一) 資料介接方法

毒理資料庫系統資料介接，原規劃於本系統架構建立後，其資料透過毒理資料庫進行管理，經確認欄位項目及資料填寫邏輯一致性後，再由毒理資料庫系統、勞動部—危害物質危害數據資料平台、衛福部—食品業者登錄平台、農委會—農藥安全資訊庫平台、國家衛生研究院—環境毒物資料庫與化學雲等平台進行交換機制拉取數據資料；惟經第一次「化學物質毒理資料庫跨機關資料整合介接可行方案研商會」後，除國衛院的環境毒物資料庫外，其他機關皆表示相關資訊已定期轉拋化學雲，因此建議所需資訊可由化學雲介接使用，經彙整各相關機關所提意見，且為求相同機關所需資訊統一管理及索取之目標，後續將以相關機關轉拋化學雲資訊進行系統資料介接之規劃。爰此，本計畫進一步檢視化學雲—跨部會化學物質資訊平台中各機關轉拋資料之資訊、資料格式及資料辭典，進行欄位格式及內容符合度之初步確認，經與化學局確認與會機關轉拋化學局資料格式及內容後發現，部分資料係屬文件檔（譬如便攜式文件格式(Portable Document Format, PDF)或 doc 文件格式），資料格式有無法對接情形，且因相關機關資料庫建置目的在於提供機關管轄物質相關資訊予民眾或業者參考，提供之物質種類、資料內容、資料呈現方式及資料應用對象皆有所不同，因此多未與本年度建置物質項目重疊或無相關毒理資料可供參考，分析結果詳見圖 2.2-1 所示，因此本計畫依資訊蒐集需求將相關部會平臺中可應用資訊增補至本系統，並於系統規劃保留介接之設計彈性以供未來需求執行相關介接工作。而未來資料交換介接之過程，系統採用使用者帳號驗證及 IP 位置綁定與個資加密等作法，以確保介接資料正確性及傳輸安全性。

(二) 介接規劃

為完備本資料庫系統資料，建立在地化系統數據，本系統原規劃介接相關部會化學物質資料庫之資訊，由於其他機關表示已將相關資訊轉拋化學雲，而經盤點及考量版權問題、物質項目及資料格式等不甚相同，本計畫依據計畫項目及欄位所需內容資訊，參酌相關部會資料庫可應用之訊息，將所需內容以摘錄方式增補至系統，進行相關資訊之應用，未來若考量介接化學雲中其他可應用資訊，將可藉由化學雲系統配合環保署統一資料交換機制，透過「環保署—環境資源資料交換平臺」(Central Data eXchange, CDX)做為統一資料交換的窗口，接收各主管機關化學物質管理資訊系統之資料，由 CDX 進行資料驗證、稽核記錄及交換狀態

訊息通知，以二步驟進行各化學物質管理資訊系統欄位之整合，並模組化轉置程式與執行欄位歸戶，執行資料轉置形成化學雲資料庫，資料拋轉及整合方式如圖 2.3-5 所示，後續將透過化學雲撈取所需相關資訊，以完備本資料庫系統資料。

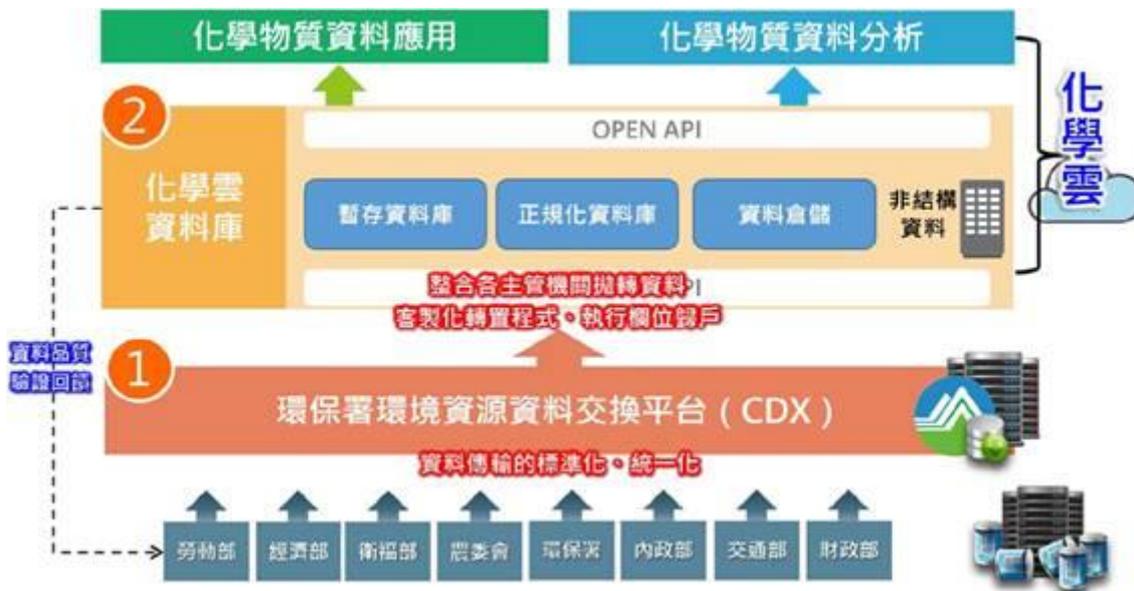


圖 2.3-5、化學雲資訊資料拋轉及整合方式

資料來源：行政院環境保護署毒物及化學物質局，106 年度化學雲-跨部會化學物質資訊服務平臺計畫
期末報告

三、規劃系統維護運作

未來系統上線後為確保各資訊系統可提供正常服務，本計畫團隊規劃之毒理資料庫系統維運，將藉由執行各項定期排程及備份作業，同時定期掃描及修正系統弱點，為資訊安全建置一套完善防護機制，以確保系統資料之安全性、可用性及完整性。並且透過持續性的效能監控，定期進行歷史資料切割，使系統效能發揮最佳化，提供使用者正常、安全的作業環境。

(一) 提供資訊系統例行性維護作業

1. 資料庫排程作業維護

為提升系統效能，持續提供例行性維運服務，將針對部分統計所需資料進行預處理作業（稱為排程），每日系統資訊庫排程主要可歸為五大類，依序為 webservice、統計報表、資料備份、例行排程及 DB 整理，其主要目的說明如表 2.3-2 所示。每一個排程執行結果皆會儲存於紀錄檔內，藉由程式將儲存結果以電子郵件方式回傳至相關負責人，確認每日排程是否正常完成。

另為提升化學物質相關資訊系統之服務品質，藉由每週定期重新啟動作業，本計畫團隊執行主機作業系統更新，同時進行檔案壓縮、元件優化及維護作業，並為提高整體資料存取速度以提升系統之服務品質及使用流暢度，同時將釋放暫存記憶體容量及執行暫存資料清理作業。

表 2.3-2、系統資料庫各類排程目的

排程類別	主要目的
Webservice	Webservice 系統更新
統計報表	相關統計報表更新
資料備份	差異檔更新
例行排程	轉檔排程清除、執行固定資料庫 Stored Procedure
DB 整理	清除無用資料

資料來源：本計畫繪製，109 年 12 月

2. 定期系統主機效能監控

定期系統主機效能監控規劃，詳表 2.3-3 所示。

表 2.3-3、定期系統主機效能監控規劃

項次	監控方法	內容
1	由外部主機進行效能監控	由外部主機持續定時每 15 分鐘對伺服器進行要求，確認伺服器是否正常運作。當外部主機對伺服器提出要求後無法得到正常回應時，則每 10 秒重複進行要求，若持續 10 次無回應，外部主機同時寄發通知信及簡訊告知系統管理者，使管理者能夠儘速排除問題。
2	使用第三方監控軟體進行系統監控	藉由第三方監控軟體 GOOGLE 分析工具每月進行系統效能監控，記錄每月上線人數及最高峰時刻，示意如圖 2.3-6 及圖 2.3-7 所示，確保系統穩定運作。
3	使用效能監視器監控網頁(Web)和資料庫(DB)	利用效能監視器分析抽樣網頁(Web)與資料庫(DB)，如圖 2.3-8 至圖 2.3-9 所示。Avg. Disk Queue Length 應達到理想期望值標準 2 以下。%User Time CPU 亦須達到理想期望值標準 20% 以下。



圖 2.3-6、監控軟體每月上線使用人數示意圖



圖 2.3-7、監控軟體月份每日上線使用人數示意圖

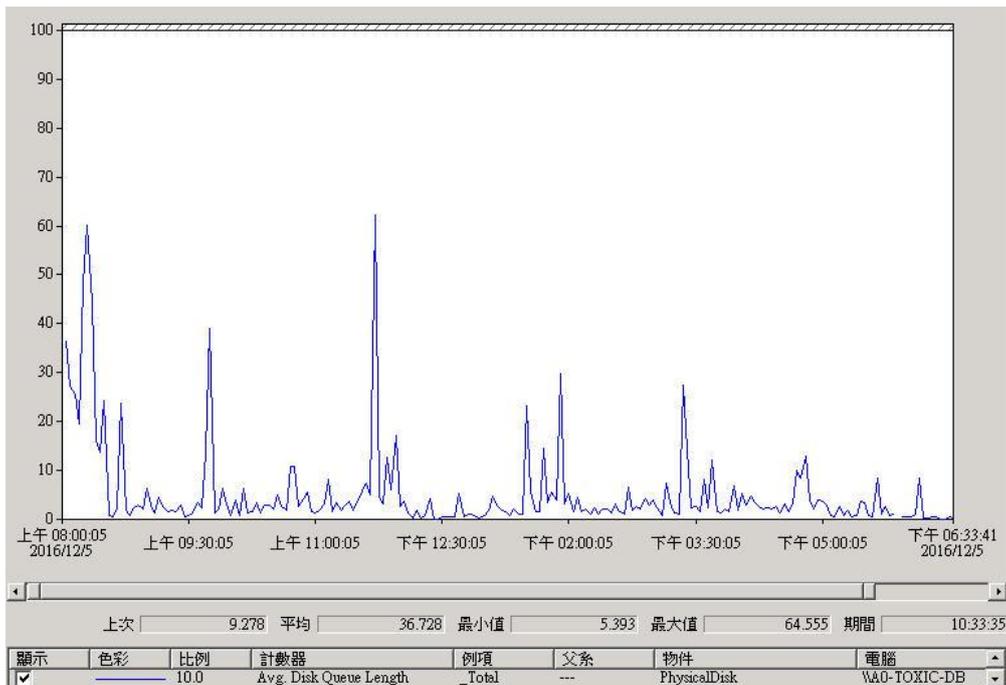


圖 2.3-8、磁碟佇列長度

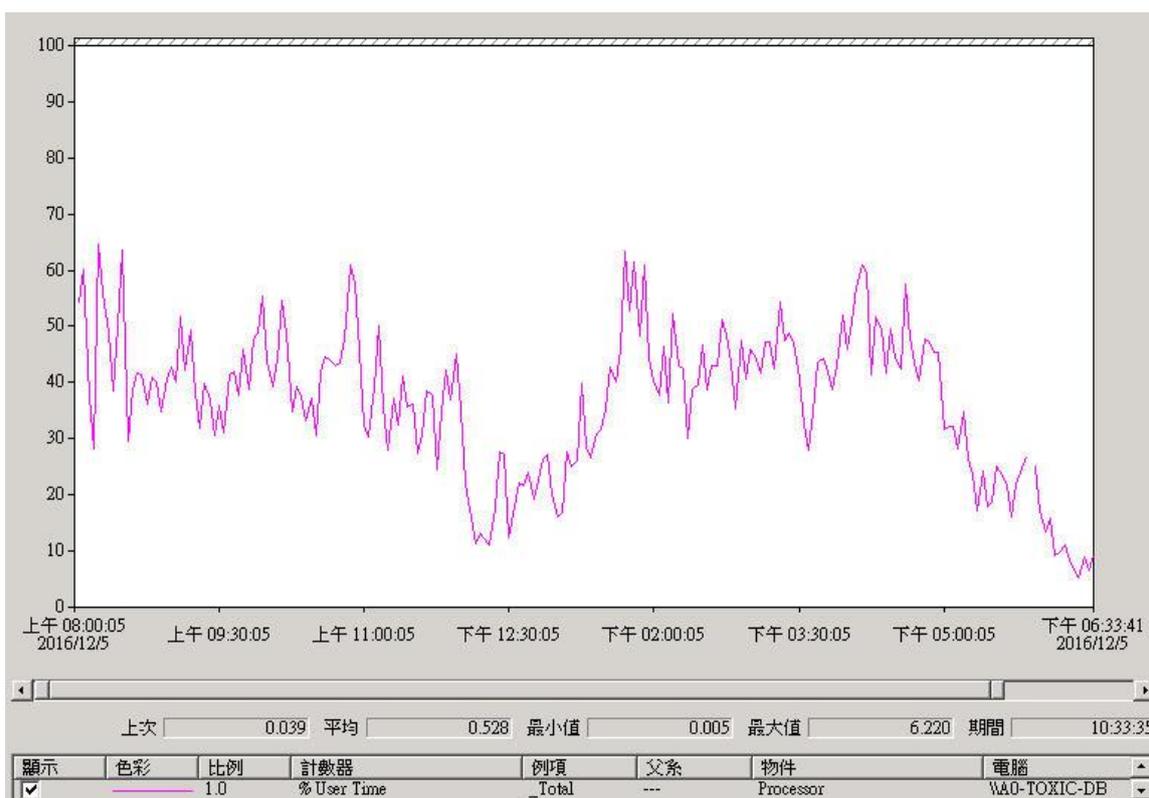


圖 2.3-9、使用者狀態模式下操作所需時間百分比

3. 即時處理系統緊急狀況

為確保系統對外可全天候正常提供服務，因此，對於系統在運作期間可能發生的異常斷線或其他不可預知之情形，透過系統設定每 90 秒進行偵測連線之 24 小時網站監控作業，並提供即時簡訊通報系統，以利系統緊急狀況發生時，能以最短時間回覆相關管理人員。故當系統發生異常狀況導致無法正常供應服務時，本計畫團隊依循環保署監資處之網站異常問題處理流程，儘速協調相關單位協助解決，並適時調整系統，相關異常排除作業，詳表 2.3-4 所述。

表 2.3-4、系統緊急狀況異常排除作業

異常情形	說明	異常排除作業方法
非因硬體或網路造成之問題	A. 網站伺服器：對於網站伺服器(IIS)可能發生異常狀況包含使用者大量查詢資料導致記憶體不足	(A) 檢查 IIS 以及應用程式集區是否正常。 (B) 檢查 IIS 紀錄檔。 (C) 檢查是否有可疑 IP，若有大量連線請求之異常狀況則封鎖 IP。

異常情形	說明	異常排除作業方法
	等效能問題及疑似駭客攻擊等狀況	(D) 重啟 IIS。
	B. 資料庫伺服器:對於資料庫伺服器異常可分為資料庫異常與程式異常	(A) 資料庫異常 a. 檢查是否排程尚在執行中或執行失敗，造成網站異常的情況。 b. 視排程異常狀況進行暫時停用或修正。 c. 檢查是否有查詢鎖定狀況，找出造成鎖定的原因並刪除鎖定。 d. 重啟資料庫服務。 (B) 程式異常 a. 查看錯誤紀錄檔，確認是否有異常情形。 b. 若為程式問題則進程式之修正。
因硬體或網路造成之問題	環保署相關系統主機虛擬化、硬體及網路皆係由監資處統一進行管理	(A) 檢查主機效能紀錄，包含 CPU、記憶體、磁碟讀寫是否異常（如表 2.3-5），經檢查後若為主機效能或網路狀況發生異常，則立即請監資處協助處理。 (B) 對上述硬體、網路及伺服器之檢查若均無異常、異常均已排除，或所有方法皆無法排除異常時，則進行重開機之動作。

表 2.3-5、網站異常原因說明

序號	異常類別	說明
1	硬體	硬碟壞軌、資源分配異常(disk IO、CPU、記憶體異常)
2	網路	環保署對外網路中斷
3	伺服器	● 網站伺服器異常：服務未正常啟動 ● 資料庫伺服器異常：包含排程尚在執行中或執行失敗

(二) 資訊系統之公開資訊更新與維護

1. 維護「毒理資料庫」系統網頁

為提升系統效能，持續提供例行性維運服務，全網站維持每日 24 小時正常運作、穩定不中斷，並定期針對目前系統及主機進行資訊安全掃描，將藉由弱點掃描工具 Acunetix WVS 及 OWASP Zed Attack Proxy 兩款不同軟體交替使用，以提升掃描成果之可信度。

另為使化學局及相關各部會即時掌握系統相關資訊，本計畫團隊規劃協助辦理有關相關連結等資訊更新，以提供系統使用者下載及瀏覽相關資料。其

中更新網頁資訊部分將由本計畫團隊至後台進行資料更新，並至前台檢核資料呈現之正確性；刪除資料辦理下網作業時亦同。而確認網頁連結部分，本計畫團隊定期以 freego 或其他工具或人工檢測所有對外網頁連結狀況，確認最終檢測結果。

2.更新系統資訊及提供資料下載

為使管理單位時掌握各項相關資訊，本計畫團隊規劃協助辦理有關毒理資訊系統之公告訊息及相關連結等資訊更新，以提供系統使用者觀看毒理資料庫之相關資料。

(三) 響應式網頁設計

為確保毒理資料庫系統之使用品質及便利性，本計畫團隊除依架構建置系統外，亦將依化學局需求進行相關系統功能之調整，並已完成毒理資料庫系統響應式網頁設計，藉以確保系統符合使用者需求。

響應式網頁設計(Responsive Web Design, RWD)主要為因應智慧行動裝置而發展出的技術，能夠因應不同上網裝置的版面尺寸，自動調整最適當之瀏覽介面，呈現最佳的視覺效果，並提升網站即時性、友善性與互動性，如圖 2.3-10 所示。本計畫團隊為提供毒理資料庫系統網站可於不同尺寸智慧行動裝置瀏覽介面上之操作便利性，於網站設計時即導入響應式網頁技術，並檢討系統功能架構於響應式網頁上之適用性，整併部分功能，簡化系統版面，使版面更為簡潔俐落。



圖 2.3-10、響應式網頁在不同上網裝置版面自動調整之示意圖

「化學物質毒理資料庫系統」首頁功能彙整如圖 2.3-2 所示，提供化學物質查詢功能、總表功能搜尋、資訊公告等，並以使用者較常使用之功能，於響應式設計列為優先呈現之資訊，包含化學物質查詢（亦可點選「+進階查詢」透過關鍵字、致癌性分類、危害分類等進行查詢）、總表功能選單、資訊公告區等，其系統畫面配置及響應式網頁詳圖 2.3-11 所示。



圖 2.3-11、化學物質毒理資料庫響應式網頁

資料來源：本計畫繪製，109 年 12 月

針對「化學物質毒理資料庫系統」規劃所需時程約 10 個月~14 個月，作業內容包含資料庫設計、首頁功能畫面規劃確認、編排版面並繪製連結圖示、RWD 版型套用、內、外部測試等，進度如表 2.3-6 所示，本計畫已依規劃時程完成「化學物質毒理資料庫系統」建置及其響應式網頁之設置，並已配合系統內部及外部功能測試及化學局意見進行系統之修正與調整。

表 2.3-6、系統作業建置進度說明

項次	作業項目說明	時程規劃（月）	進度
1	資料庫設計	4~6 個月	已完成
2	網站規劃與評估（含與業務單位確認）	2 個月	已完成
3	設計、編排網頁及繪製圖片	1 個月~2 個月	已完成
4	網站套用 RWD 版型及調整架構、功能	1 個月~2 個月	已完成
5	內部及外部功能測試與修正	2 個月	已完成

資料來源：本計畫彙整，109 年 12 月

(四) 規劃後續系統營運管理

本計畫團隊已完成「化學物質毒理資料庫系統」建置，使用權限初步規劃為系統管理員、主管機關（含顧問團隊）與一般使用者，系統管理員負責使用者權限開放與系統資訊格式之設定與調整，主管機關（含顧問團隊）可藉由輸入帳號密碼進入系統後台進行檔案編輯與製作及觀看各項建檔資訊，一般使用者則無需帳號登入，直接使用網頁各項查詢功能觀看物質相關資訊，未來將依毒理資料庫資訊建置情形、實際操作狀況及管理需求，視情形進行相關權限開放之調整及設定。

表 2.3-7、毒理資料庫使用者權限分級開放

項目	主管機關 (含顧問團隊)	一般使用者	系統管理員
1.建立物質資訊	◎		◎
2.物質檔案編輯及修改	◎		◎
3.控制物質資訊開放情形	◎		◎
4. PDF 檔案產製	◎		◎
5.建立或修改毒理辭典資訊	◎		◎
6.控制毒理資料辭典開放情形	◎		◎
7.觀看前臺(首頁)物質明細資訊	◎	◎	◎
8.觀看前臺(首頁)毒理資料辭典	◎	◎	◎
9.下載 PDF 檔案	◎	◎	◎
10.使用者權限開放			◎
11.系統資訊格式設定與調整			◎
12.系統資訊整合應用規劃與設置			◎

資料來源：本計畫彙整，109 年 12 月

另有關分眾提供化學物質查閱功能，未來可依使用者身分劃分為主管機關、相關部會、其他政府機關、業者及專家學者與民眾等五種對象，對各對象所需資料訊息做進一步釐清及規劃，以使毒理資料庫發揮最大效益，未來將依據使用角色不同分成 5 種類型，各類型對應所需資訊有所差異，整理如表 2.3-8 所示，而使用者可依需求於進階查詢進行危害特性及關鍵字查詢，並可於毒理資料辭典觀看名詞定義，亦可於統計總表觀看資料庫特性資料統計資訊。毒理資料庫系統將持續擴充資料庫資訊，以建立本土化之毒理資料庫系統，提供國家在化學物質之管理、管制、通報、資訊公開等之最終目標。

表 2.3-7、毒理資料庫分眾所需資訊彙整表

資訊項目	主管機關	其他部會	環保局	業者	專家學者與民眾
1.物質摘要	◎	◎	◎	◎	◎
2.製造與使用	◎	◎	◎	◎	◎
3.物理與化學性質	◎	◎	◎	◎	◎
4.急毒性	◎	◎	◎		◎
5.致癌性	◎	◎	◎		◎
6.基因、生殖及發育毒性	◎	◎	◎		
7.系統毒性	◎	◎	◎		
8.環境蓄積性與生態毒性	◎	◎	◎		
9.替代測試	◎				
10.安全使用及應變管理	◎	◎	◎	◎	◎
11.暴露標準與途徑	◎	◎	◎	◎	◎
12.參考資料	◎	◎	◎	◎	◎
13.毒理資料辭典	◎	◎	◎	◎	◎
14.統計總表	◎		◎		

資料來源：本計畫團隊繪製，109年12月

有關資料庫建置完成後之管理需求，在此建議應參考「政府網站建置及營運作業參考指引」及環保署「資訊安全管理規範」等文件進行規劃，重點規定說明如下。

1. 資料品質管制

定期執行毒理資料庫 QA/QC 作業，建立資料品質檢核模組，按頻率執行資料檢核與追蹤作業。

2. 資通安全

配合資訊安全管理維護需求，進行作業系統更新工作，定期執行資訊安全弱點掃描、核心資訊系統內網滲透測試等作業，以符合資通安全作業之需求。

3

建立化學物質之毒理資料及 規劃資訊管理方法

第三章 建立化學物質之毒理資料及規劃資訊管理方法

為利於我國化學物質管理及增加對於化學物質應用之風險溝通，化學物質毒理資料庫於毒理相關資訊呈現之部分，將參考數個較具代表性之國際化學物質資料庫，藉由比較其毒理資訊於我國與國外資料庫之差異，期待能補足目前我國化學物質毒理資訊可能較缺乏之處。本毒理資料庫規劃呈現資訊內容包括物質摘要、製造與使用、物理及化學性質、安全使用及應變管理、急毒性、致癌性、遺傳毒性、系統毒性、環境蓄積性與生態毒性、暴露標準與途徑及參考資料等。然而，毒理資料庫之建置，建議應分年分階段執行，以「化學物質毒理」資料庫為定位，及以「化學物質管理」資料庫為目標。以下針對該項目之工作子項及目前已蒐集掌握之相關資料進行說明。

本章針對「建立化學物質之毒理資料及規劃資訊管理方法」作業內容，共有 3 項工作，分別為：（一）研提優先納入毒理資料庫方針，擇定至少 80 項化學物質建檔清單、（二）分析毒理資料參考來源，產出資料確核之管理機制、（三）綜整實際使用操作與應用結果，評估資訊串聯及毒理資訊公開作法，本次期末報告相關內容分別說明如下。

3.1 研提優先納入毒理資料庫之資訊策略方針

一、預計規劃建檔之化學物質分類

為加強資料庫與主管機關之實用性，評估化學物質資訊權重分配，爰此，依計畫內容條件須研提至少 80 項化學物質優先建檔清單，規劃分類未來建檔物質種類應包含有毒化物及屬民生議題之關注物質例如爆裂物先驅物、毒品先驅物或其他物質特性關注物質，另外 109 年初即將實施標準登錄之 106 項既有化學物質或其他禁限用之化學物質亦可作為未來納入建置範疇，盤點資料庫建置之化學物質分類說明如下。

（一）毒性化學物質

目前國內依「毒性及關注化學物質管理法」（以下簡稱毒管法）之規定已公告列管毒性化學物質達 341 種，並採分類、分量管理之精神，參考先進國家相關之管理採禁用、限用、許可、核可、登記方式，達有效管理毒性化學物質之運作，進而提昇管理效益。

1. 第一類毒性化學物質

法規定義下係指化學物質在環境中不易分解或因生物蓄積、生物濃縮、生物轉化等作用，致污染環境或危害人體健康者。

2. 第二類毒性化學物質

法規定義下係指化學物質有致腫瘤、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。

3. 第三類毒性化學物質

法規定義下係指化學物質經暴露，將立即危害人體健康或生物生命者。

4. 重複類別之毒性化學物質

依比對國內各分類並同時符合各分類定義之毒性化學物質。

(二) 關注化學物質

依現行毒性及關注化學物質管理法第 3 條對於關注化學物質之定義，指毒性化學物質以外之化學物質，基於其物質特性或國內、外關注之民生消費議題，經中央主管機關認定有污染環境或危害人體健康之虞並公告者，我國關注化學物質之管理範疇除包含先進國家列管之具危害性化學物質外，亦包含涉及民生關注議題物質及具物質特性關注議題物質，分別說明如下。另外關注化學物質篩選分類架構示意圖，如圖 3.1-1 所示。

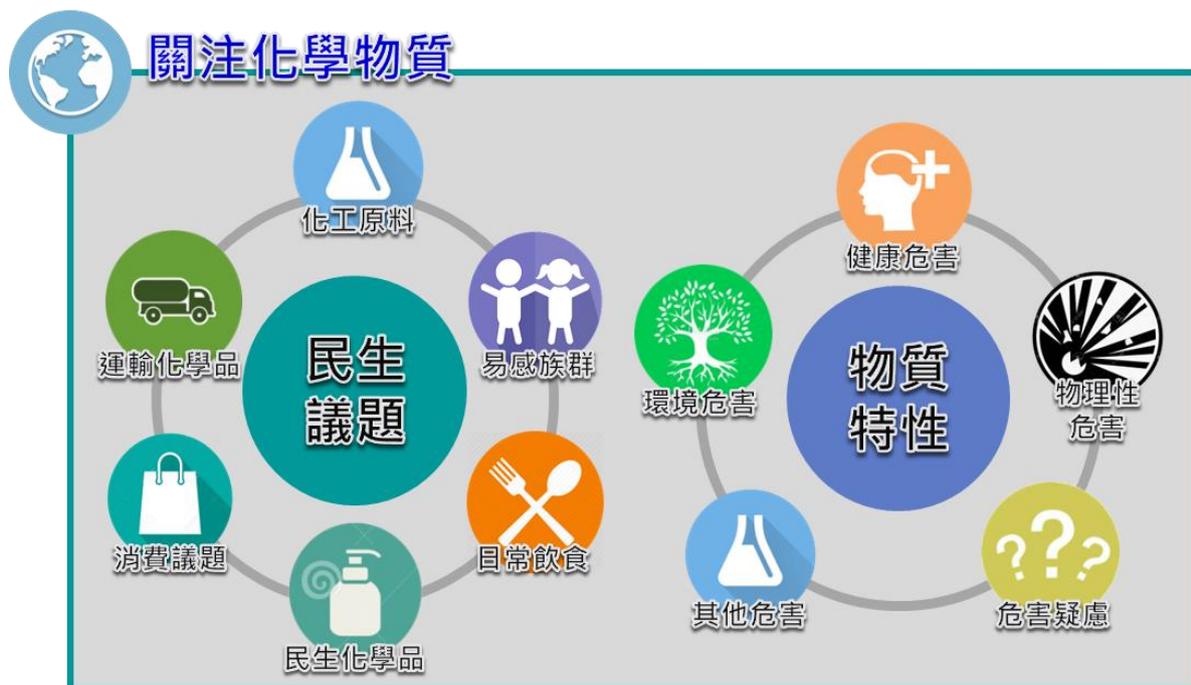


圖 3.1-1、關注化學物質篩選分類架構示意圖

資料來源：本計畫繪製，109 年 12 月

1. 民生關注物質

民生消費關注物質係指危害特性未明確定義但有疑慮之民生消費議題相關化學物質，依化學局現行規劃可再區分為爆裂物先驅物質、毒品先驅物質、食安疑慮物質、兒童關注物質及事故預防物質。

2. 其他危害性之疑慮物質

主要以符合我國國家標準 CNS 15030 化學品分類及標示之化學物質為篩選依據，俾與目前其他部會已列管之相關物質調和；分類為具健康危害、環境危害及物理性危害等 3 類。

二、毒理資料庫建檔對象優先篩選原則

國內、外之化學物質種類繁多，以國內已登錄之既有化學物質為例，即多達 2 萬 7 千種，且化學物質種類繁雜，考量其用途更涉及多個部會管理。然而，我國毒管法目前僅列管 341 種毒性化學物質，現階段主要針對國際間較常見之毒性化學物質進行管理，以物質基本資訊、物化特性、毒理資訊及暴露標準與途徑作為評估管理面的參考，因此建立化學物質毒理資料庫作為未來管理化學物質之支撐依據，亦為化學局行政執行需求之一。

評估未來中長期規劃應循序漸進取代現有的 341 種毒化物資料庫系統，逐步建檔化學物質毒理資料，作為評估化學物質毒理特性之重要工具，因此，研提毒理資料庫建檔對象優先篩選原則如圖 3.1-2，其詳細說明如下：

（一）優先排序及篩選原則

1. 屬國內列管第一類至第三類之毒性化學物質且年運作量（製造、輸入及使用）大於 5 公斤者。
2. 屬國內列管第一類至第三類之毒性化學物質，其年運作量（製造、輸入及使用）未達 5 公斤，及屬其他國際間（例如歐盟、美國及日本）之內分泌干擾物質清單者。
3. 配合本局施政相關重要議題之化學物質（例如已列入公告關注化學物質之一氧化二氮）。
4. 屬列管第一類至第三類之毒性化學物質，其年運作量（製造、輸入及使用）未達 5 公斤，及不屬其他國家間之內分泌干擾物質清單者。
5. 屬國內列管第四類之毒性化學物質。
6. 屬國內列管具危害性之關注化學物質。

7. 屬國內列管之關注化學物質。
- (二) 依前述優先排序方式提出之建檔清單，由化學局確認後依排序進行建檔作業，每年度之建檔數量由化學局決定。
- (三) 每年度之建檔清單若有符合前述排序條件較前者，應於該年度優先完成建檔。

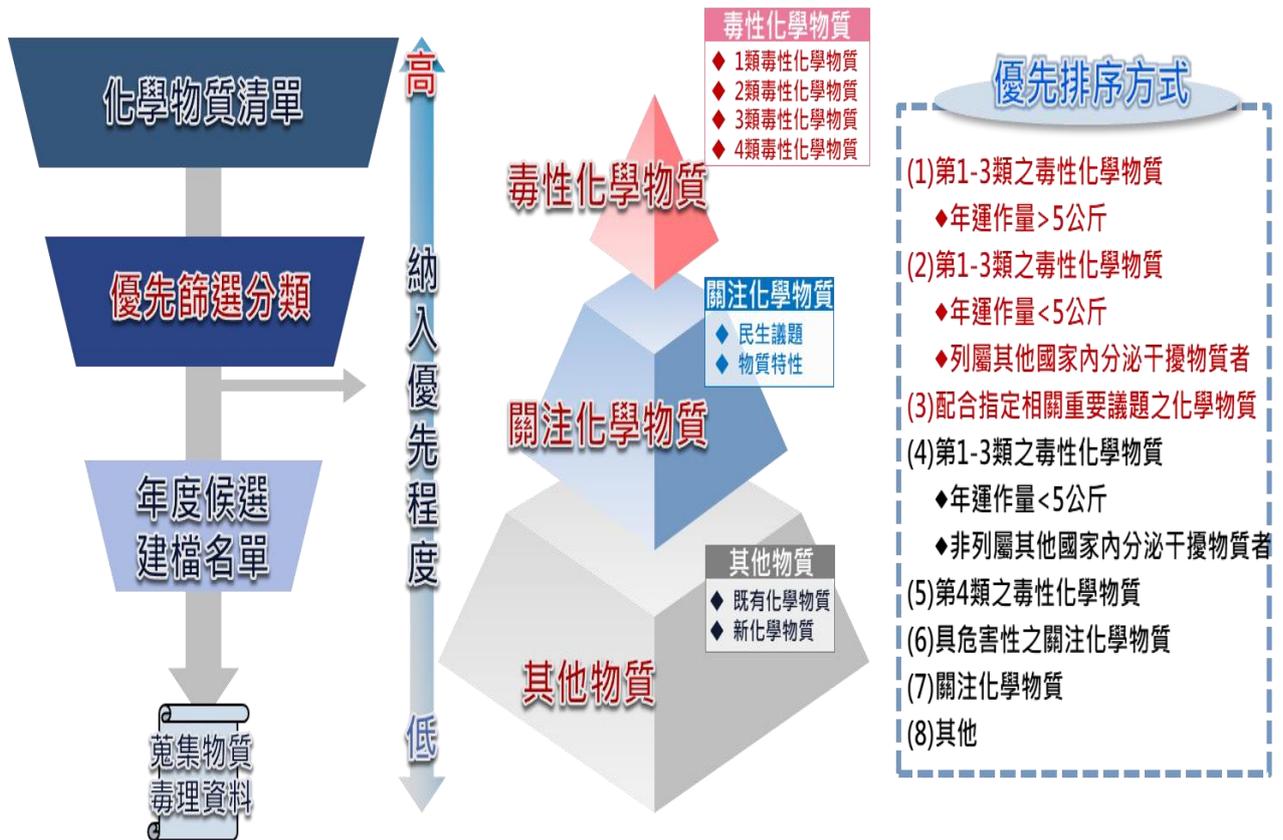


圖 3.1-2、化學物質優先建檔原則示意圖

資料彙整：本計畫繪製，109年12月

三、擇定化學物質建檔清單

目前本計畫建議優先篩選國內使用量大及具有特定毒性（如致癌性、致突變性及致生殖毒性）之化學物質，並交叉參考國內現有資料庫以及國際間常用資料庫作毒理資訊呈現彙整，提出不同特性之化學物質建檔至本土化學物質毒理資料庫，以利具體呈現本毒理資料庫整體架構及資訊，另外亦掌握關注化學物質候選清單，後續規劃亦可依化學局指示將預計公告列管之關注化學物質列為優先納入對象。考量化學物質毒理特性與暴露風險，盤點國內管制重點之毒性化學物質，優先建檔對象依據比對屬於國內第一類至第三類之毒性化學物質（包含重複分類之毒性化學物質），國內 107 年運作量（製造、使用及輸入）大於 5 公斤之原則作為優先建檔對象，另盤點小於 5 公斤者，再進一步交叉比對其他國家間（例如歐盟、美國及日本）之內分泌干擾物質清單，其化學物質屬之，應納入本計畫優先建檔清單。最後，配合施政方針指定民生議題之氫氟酸及一氧化二氮（笑氣），優先納入本計畫優先建檔清單，參考如圖 3.1-2 與表 3.1-1 所示。符合上述條件之化學物質共計 102 項。

爰此，依照優先納入優先建檔清單之規劃，在計畫結案階段已完成建立 90 項化學物質明細資料（編號 1-80、84、87-89、92-93、97-98、100-101），其化學物質清單明細及建置結果如表 3.1-2。

表 3.1-1、建檔化學物質毒理資料分配明細

優先建檔對象分類	篩選條件一：運作量大於 5 公斤							重要案例物質
	第一類毒性化學物質	第二類毒性化學物質	第三類毒性化學物質	第一、二類毒性化學物質	第一、三類毒性化學物質	第二、三類毒性化學物質	同時符合第一至第三類毒性化學物質	
數量	24 項	23 項	18 項	11 項	2 項	5 項	1 項	依近年時事重大案例，配合主管機關指定化學物質納入
優先建檔對象分類	篩選條件二：列為國際內分泌干擾物質清單者，但運作量未足 5 公斤							
優先建檔對象分類	第一類毒性化學物質	第二類毒性化學物質	第三類毒性化學物質	第一、二類毒性化學物質	第一、三類毒性化學物質	第二、三類毒性化學物質	同時符合第一至第三類毒性化學物質	
數量	5 項	2 項	2 項	3 項	3 項	0 項	1 項	2 項
總計	102 項							

表 3.1-2、毒理資料庫優先建檔名單與建置結果

字母	NO	毒性化學物質	英文名稱	分類	CAS No.	資料狀態
A	1	重鉻酸銨	Ammonium dichromate	第二類	7789-09-5	完成建檔
	2	鉻酸銨	Ammonium chromate	第二類	7788-98-9	完成建檔
	3	丙烯醇	Allyl alcohol	第三類	107-18-6	完成建檔
	4	苯胺	Aniline	第三類	62-53-3	完成建檔
	5*	丙烯醛*	Acrolein	第三類	107-02-8	完成建檔
	6	丙烯腈	Acrylonitrile	第一、二類	107-13-1	完成建檔
	7	丙烯醯胺	Acrylamide	第二、三類	79-06-1	完成建檔
	8	三氧化二砷	Arsenic trioxide	第一至三類	1327-53-3	完成建檔
B	9	三溴甲烷 (溴仿)	Bromoform (Tribromomethane)	第一類	75-25-2	完成建檔
	10	1,3-丁二烯	1,3-Butadiene	第二類	106-99-0	完成建檔
	11	鉻酸鋇	Barium chromate	第二類	10294-40-3	完成建檔
	12	苯	Benzene	第一、二類	71-43-2	完成建檔
	13	鄰苯二甲酸 丁基苯甲酯	Benzyl butyl phthalate (BBP)	第一、二類	85-68-7	完成建檔
C	14	二硫化碳	Carbon disulfide	第一類	75-15-0	完成建檔
	15	三氯甲烷	Chloroform	第一類	67-66-3	完成建檔
	16	氯苯	Chlorobenzene	第一類	108-90-7	完成建檔
	17	氯乙烷	Chloroethane (Ethyl chloride)	第一類	75-00-3	完成建檔
	18	四氯化碳	Carbon tetrachloride	第一類	56-23-5	完成建檔
	19	三氧化鉻 (鉻酸)	Chromium(VI) trioxide	第二類	1333-82-0	完成建檔
	20	鉻酸鈣	Calcium chromate	第二類	13765-19-0	完成建檔
	21	氯	Chlorine	第三類	7782-50-5	完成建檔
	22	氰化亞銅	Copper(I) cyanide	第三類	544-92-3	完成建檔
	23	氰化鉀銅	Copper(I) potassium cyanide	第三類	13682-73-0	完成建檔
	24	氰化銅鈉	Copper Sodium cyanide	第三類	14264-31-4	完成建檔
	25*	十氯酮*	Chlordecone	第一、三類	143-50-0	完成建檔
	26	氧化鎘	Cadmium oxide	第二、三類	1306-19-0	完成建檔
	27	鎘	Cadmium	第二、三類	7440-43-9	完成建檔
D	28	鄰苯二甲酸 二異壬酯	Di-isononyl phthalate (DINP)	第一類	28553-12-0	完成建檔

字母	NO	毒性化學物質	英文名稱	分類	CAS No.	資料狀態
	29	1,2-二氯丙烷	1,2-Dichloropropane	第一類	78-87-5	完成建檔
	30	鄰苯二甲酸二異癸酯	Di-isodecyl phthalate (DIDP)	第一類	26761-40-0	完成建檔
	31	鄰苯二甲酸二甲酯	Dimethyl phthalate (DMP)	第一類	131-11-3	完成建檔
	32	鄰苯二甲酸二乙酯	Diethyl phthalate (DEP)	第一類	84-66-2	完成建檔
	33	1,4-二氧陸環	1,4-Dioxane	第一類	123-91-1	完成建檔
	34	鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	Di(2-ethylhexyl)phthalate(DEHP)	第一、二類	117-81-7	完成建檔
	35	鄰苯二甲酸二丁酯	Dibutyl phthalate (DBP)	第一、二類	84-74-2	完成建檔
	36	鄰苯二甲酸二異丁酯	Di-iso-butyl Phthalate (DIBP)	第一、二類	84-69-5	完成建檔
	37	達諾殺	Dinoseb	第一、三類	88-85-7	完成建檔
	38	硫酸二甲酯	Dimethyl sulfate	第二、三類	77-78-1	完成建檔
	39*	二溴氯丙烷*	1,2-Dibromo-3-chloropropane (DBCP)	第一至三類	96-12-8	完成建檔
E	40	環氧氯丙烷	Epichlorohydrin (1-Chloro-2,3-epoxypropane)	第二類	106-89-8	完成建檔
	41	硫酸乙酯 (硫酸二乙酯)	ethyl sulfate (Diethyl sulfate)	第二類	64-67-5	完成建檔
	42	乙二醇乙醚	2-Ethoxyethanol (Ethylene glycol monoethyl ether)	第二類	110-80-5	完成建檔
	43	環氧乙烷	Ethylene oxide	第一、二類	75-21-8	完成建檔
	44*	二溴乙烷*	Ethylene dibromide	第一、二類	106-93-4	完成建檔
F	45	氟	Fluorine	第三類	7782-41-4	完成建檔
	46*	福爾培*	Folpet	第三類	133-07-3	完成建檔
	47	甲醯胺	Formamide	第一、二類	75-12-7	完成建檔
	48	甲醛	Formaldehyde	第二、三類	50-00-0	完成建檔
H	49	六溴環十二	Hexabromocyclododecane(HB)	第一類	3194-55-6	完成建檔

字母	NO	毒性化學物質	英文名稱	分類	CAS No.	資料狀態
		烷	CD) 1,2,5,6,9,10-hexabromocyclododecane		25637-99-4	
	50*	六氯苯*	Hexachlorobenzene	第一類	118-74-1	完成建檔
	51	六甲基磷酸三胺	Hexamethylphosphoramide (HMPA)	第二類	680-31-9	完成建檔
	52	氰化氫	Hydrogen cyanide	第三類	74-90-8	完成建檔
	53*	氫氟酸*	Hydrofluoric acid	重要案例	7664-39-3	完成建檔
L	54	鉻酸鉛	Lead chromate	第二類	7758-97-6	完成建檔
	55	鉬鉻紅	Lead chromate molybdate sulphate red (C.I. Pigment Red 104)	第二類	12656-85-8	完成建檔
	56	硫鉻酸鉛	Lead sulfochromate yellow (C.I. Pigment Yellow 34)	第二類	1344-37-2	完成建檔
M	57	間-甲苯胺	m-Aminotoluene	第一類	108-44-1	完成建檔
	58	碘甲烷	Methyl iodide	第一類	74-88-4	完成建檔
	59	汞	Mercury	第一類	7439-97-6	完成建檔
	60	乙二醇甲醚	2-Methoxyethanol (Ethylene glycol monomethyl ether)	第二類	109-86-4	完成建檔
	61	異氰酸甲酯	Methyl isocyanate	第三類	624-83-9	完成建檔
	62	4,4'-亞甲雙(2-氯苯胺)	4,4'-Methylenebis (2-chloroaniline)	第一、二類	101-14-4	完成建檔
N	63	壬基酚	Nonylphenol	第一類	25154-52-3 84852-15-3	完成建檔
	64	壬基酚聚乙氧基醇	Nonylphenol polyethylene glycol ether	第一類	9016-45-9 26027-38-3	完成建檔
	65	硝基苯	Nitrobenzene	第一類	98-95-3	完成建檔
	66	二甲基甲醯胺	N,N-Dimethyl formamide	第二類	68-12-2	完成建檔
	67*	N-亞硝二甲胺(二甲亞硝胺)*	Nitrosodimethylamine (DMNA)	第二類	62-75-9	完成建檔
	68*	護谷*	Nitrofen	第二類	1836-75-5	完成建檔
	69	一氧化二氮(笑氣)※	Nitrous oxide	重要案例	10024-97-2	完成建檔

字母	NO	毒性化學物質	英文名稱	分類	CAS No.	資料狀態
O	70	鄰-二氯苯	o-Dichlorobenzene (1,2-Dichloro benzene)	第一類	95-50-1	完成建檔
	71	鄰-甲苯胺	o-Aminotoluene	第一類	95-53-4	完成建檔
P	72	吡啶	Pyridine	第一類	110-86-1	完成建檔
	73	對-甲苯胺	p-Aminotoluene	第一類	106-49-0	完成建檔
	74*	五氯硝苯*	Pentachloronitrobenzene	第一類	82-68-8	完成建檔
	75	重鉻酸鉀	Potassium dichromate	第二類	7778-50-9	完成建檔
	76	鉻酸鉀	Potassium chromate	第二類	7789-00-6	完成建檔
	77	鄰苯二甲酐	Phthalic anhydride	第三類	85-44-9	完成建檔
	78	三氯化磷	Phosphorus trichloride	第三類	7719-12-2	完成建檔
	79	氰化鉀	Potassium cyanide	第三類	151-50-8	完成建檔
	80	磷化氫	Phosphine	第三類	7803-51-2	完成建檔
	81	炔丙醇(2-丙炔-1-醇)	Propargyl alcohol	第三類	107-19-7	尚未完成
	82*	多氯聯苯*	Polychlorinated biphenyls	第一、二類	1336-36-3	尚未完成
	83*	全氟辛烷磺酸*	Perfluorooctane sulfonic acid (PFOS)	第一、二類	1763-23-1	尚未完成
	84	光氣	Phosgene	第一、三類	75-44-5	完成建檔
	85*	五氯苯*	Pentachlorobenzene	第一、三類	608-93-5	尚未完成
	86*	五氯酚*	Pentachlorophenol	第一、三類	87-86-5	尚未完成
S	87	鉻酸鋇	Strontium chromate	第二類	7789-06-2	完成建檔
	88	重鉻酸鈉	Sodium dichromate	第二類	7789-12-0	完成建檔
	89	氧化苯乙烯	Styrene oxide	第二類	96-09-3	完成建檔
	90	鉻酸鈉	Sodium chromate	第二類	7775-11-3	尚未完成
	91	氰化銀	Silver cyanide	第三類	506-64-9	尚未完成
	92	氰化鈉	Sodium cyanide	第三類	143-33-9	完成建檔
T	93	1,2,4-三氯苯	1,2,4-Trichlorobenzene	第一類	120-82-1	完成建檔
	94	毒殺芬	Toxaphene	第一類	8001-35-2	尚未完成
	95*	氧化三丁錫*	Tributyltin oxideBis(tributyltin)oxide	第一類	56-35-9	尚未完成
	96*	氫氧化三苯錫*	Triphenyltin hydroxide	第一類	76-87-9	尚未完成
	97	甲苯二異氰酸酯	Toluene diisocyanate (mixed isomers)	第三類	26471-62-5	完成建檔
	98	三氯乙烯	Trichloroethylene	第一、二類	79-01-6	完成建檔

字母	NO	毒性 化學物質	英文名稱	分類	CAS No.	資料狀態
	99	四氯乙烯	Tetrachloroethylene	第一、二類	127-18-4	尚未完成
V	100	氯乙烯	Vinyl Chloride	第二類	75-01-4	完成建檔
Z	101	鉻酸鋅 (鉻酸鋅氫 氧化合物)	Zinc chromate (Zinc chromate hydroxide)	第二類	13530-65-9	完成建檔
	102	氰化鋅	Zinc cyanide	第三類	557-21-1	尚未完成

註 1：化學物質名稱*係指列為國際內分泌干擾物質清單，但其運作量未足 5 公斤

註 2：化學物質名稱※配合施政考量之指定物質

資料來源：本計畫繪製，109 年 12 月

3.2 分析毒理資料參考來源，產出資料確核之管理機制

3.1 小節內容已說明我國化學物質列管類別及未來建議優先納入毒理資料庫之物種，故本小節將討論毒理資料蒐集來源及資料確核之管理機制，並擬訂建檔作業程序，詳如以下內容。

一、毒理資料蒐集來源

因應未來毒理資料庫之建置與擴充，化學物質資料來源取得之方式是否有購買之必要性、公信力和可靠性之考量，爰此，本計畫擬定毒理資料庫的參考資訊來源，作為未來化學物質資資訊內容接軌及介接，共區分為 3 種來源，並依照建置毒理資料庫之規劃內容，評估其資料之適切相關內容作為主要參考來源，將其優先序進行排列，彙整如圖 3.2-1 所示，分別為：

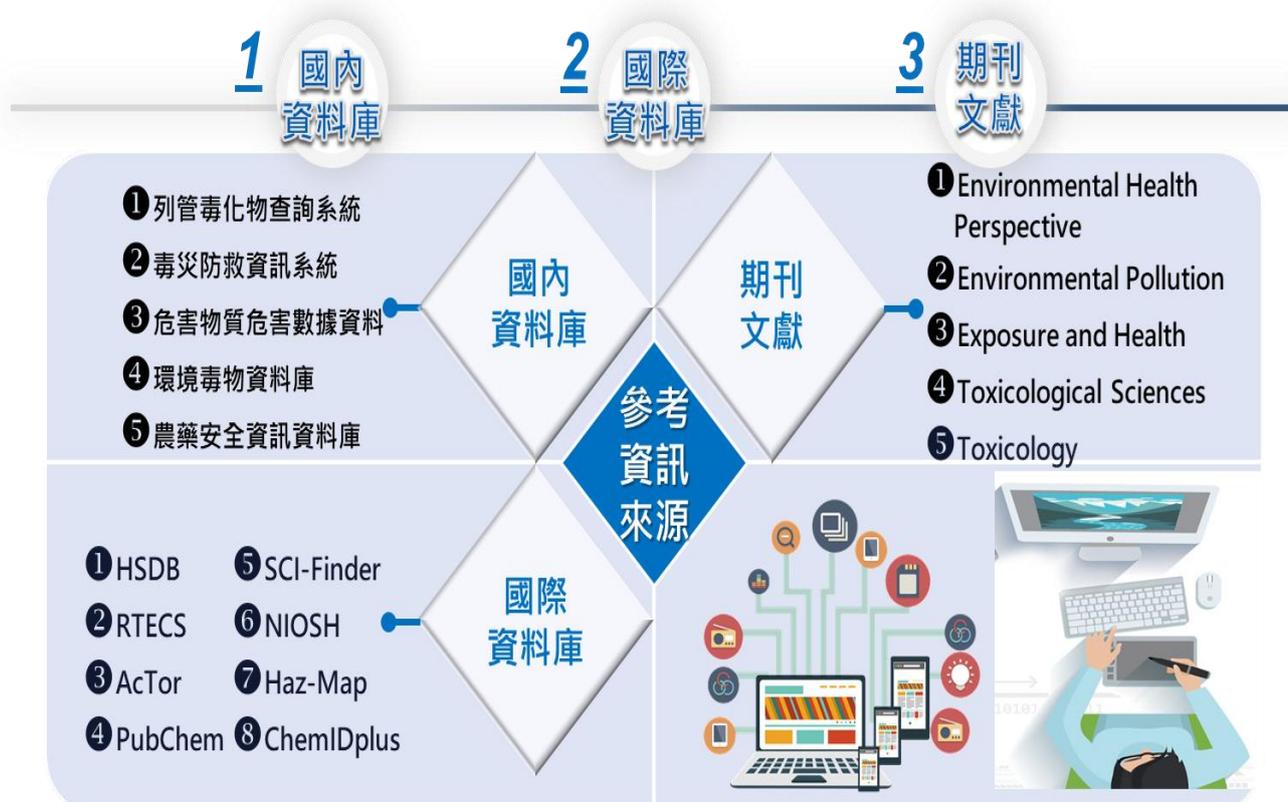


圖 3.2-1、毒理資料蒐集來源示意圖

資料彙整：本計畫繪製，109 年 12 月

(一) 國內資料庫

本團隊已掌握瞭解國內相關化學物質資料庫平台之資料系統與呈現內容，利於未來建置本土化資訊，建議參考我國化學物質資料庫或跨部會化學物質資訊平台包含有：

1. 列管毒化物查詢系統（化學局）

列管毒化物毒理資訊查詢系統提供列管毒性化學物質之毒理資料摘要表，資訊涵蓋物質辨識、物理化學性質、製造與使用、毒性與生物醫學效應、危害反應與預防措施、環境流布與潛在暴露等資訊，主要欄位共計 10 項如表 3.2-1。

表 3.2-1、列管毒化物毒理資訊查詢系統-主要欄位明細

列管毒化物毒理資訊查詢系統				
欄位內容	1.物質辨識	2.製造與使用	3.物理與化學性質	4.安全性與處理
	5.毒物與生物醫學效應	6.藥理學	7.環境流布與潛在暴露	8.暴露標準與規定
	9.偵測與分析方法	10.參考資料		

資料來源：本計畫團隊彙整，109 年 12 月

2. 毒災防救管理資訊系統（化學局）

為化學局之毒災防救單一平台，提供毒化物運作業業者對於緊急應變及毒災預防之相關資訊，平台呈現主要項目如表 3.2-2，另外針對安全資料表(SDS)、災害防救手冊、緊急應變程序卡及科普版亦有詳細內容供查閱參考，加強主管機關及運作業業者於毒災事故即時回饋機制。

表 3.2-2、毒災防救管理資訊系統-主要欄位明細

毒災防救管理資訊系統				
欄位內容	1.基本資料	2.物化數據	3.毒性資料	4.毒管法列管資料

資料來源：本計畫彙整，109 年 12 月

3. 危害物質資料庫（勞動部）

針對化學品使用者提供化學品的危害與安全使用資訊，內容資料除 GHS 標示與安全資料表可供下載外，另有物質毒性資料與生態資料等數據，俾使用化學品時得採取適當的保護措施，平台主要欄位共 5 項如表 3.2-3。

表 3.2-3、危害物質危害數據資料平台-主要欄位明細

危害物質危害數據資料平台				
欄位 內容	1.基本資料	2.物質性狀	3.物化數據	4.毒性資料
	5.生態資料			

資料來源：本計畫彙整，109 年 12 月

4. 環境毒物資料庫（國衛院）

國家環境毒物研究中心所建立之環境毒物資料庫，為一知識轉譯資料庫平台，主要欄位約計 7 項如表 3.2-4，提供多項毒物包含中、英文名稱、風險溝通查詢及國內、外相關法規，協助一般民眾提高對於化學物質暴露風險之認知以及瞭解預防之概念。

表 3.2-4、環境毒物資料庫-主要欄位明細

環境毒物資料庫				
欄位 內容	1.物質簡介	2.環境危害評估	3.暴露風險	4.健康危害評估
	5.致癌性	6.醫療檢驗	7.國內外相關法規	

資料來源：本計畫彙整，109 年 12 月

5. 農藥安全資訊庫（農委會）

農委會為推展農業相關各式業務及因應擴充農藥毒性與安全資料需求而建置「農藥安全資訊庫平台」，逐步讓國內農產品的食安資訊更加透明化，並提升主動預警能力，強化管理農業用藥。

資訊庫提供內容包含化學品與廠商、危害辨識資料、毒理數據資料等供民眾查詢，主要相關欄位內容參考如表 3.2-5 所示。

表 3.2-5、農藥安全資訊庫平台-主要欄位明細

農藥安全資訊庫平台				
欄位內容	1.化學品與廠商資料	2.危害辨識資料	3.成分辨識資料	4.急救措施
	5.滅火措施	6.洩漏處理方法	7.安全處置與儲存方法	8.暴露預防措施
	9.物理及化學性質	10.安定性及反應性	11.毒性資料	12.生態資料
	13.毒理數據資料	14.廢棄處置方法	15.運送資料	16.法規資料
	17.其他資料			

資料來源：本計畫彙整，109年12月

(二) 國際資料庫平台

承續「我國化學物質毒理資料庫前期規劃專案工作計畫」已蒐集綜整國際毒理資料庫主要架構與詳細毒理資訊，並研提優先參考排序，可作為未來納入我國毒理資料庫之資訊來源，優先參考前 8 種國際資料庫包含有「HSDB」、「RTECS」、「PubChem」、「ACToR」、「SCI-Finder」、「NIOSH」、「Haz-Map」及「ChemIDplus」，以上經研析及實際掌握目前國際知名毒理資料庫作為毒理資料參考來源與依據，綜合國際建議參考資料庫明細整理如表 3.2-6 及主要欄位明細如表 3.2-7 所示。

1. HSDB

由美國國家醫學院圖書館建置，詳載超過 5,000 種危險化學品的健康和環境毒理數據，包括環境生態、動物研究報告、化學物質處理及製造等，參考欄位內容如表 3.2-6 所示。

表 3.2-6、HSDB-主要欄位明細

HSDB(Hazardous Substances Data Bank)				
欄位內容	1.物質辨識資訊	2.製造與使用	3.物理與化學性質	4.安全性與處理
	5.毒物與生物效應	6.藥理學	7.環境流布與潛在暴露	8.暴露標準與規定
	9.偵測與分析方法	10.參考資料		

資料來源：本計畫繪製，109年12月

2. RTECS

主要提供約 17 萬種物質的毒性數據。從全球科學文獻中提取信息，包括致突變性，致癌性，生殖危害以及有害物質的急性和慢性毒性的具體數據，詳如表 3.2-7 所示。

表 3.2-7、RTECS-主要欄位明細

RTECS(Registry of Toxic Effects of Chemical Substances)				
欄位內容	1.物質辨識資訊	2.同義詞	3.健康危害數據	4.標準及法規
	5.NIOSH 文件	6.相關評論	7.物質於美國現況	

資料來源：本計畫繪製，109 年 12 月

3. PubChem

由美國國家衛生安全與健康研究所提供一般民眾查詢，包含 2.4 億的化學物質，詳細羅列化學結構、生物活性和相關資料，甚至化學品廠商亦有相關整理如表 3.2-8 所示。

表 3.2-8、PubChem-主要欄位明細

PubChem				
欄位內容	1.2D 結構	2.3D 構像	3.物質名稱與標示	4.物理與化學特性
	5.相關記錄	6.化學廠商	7.毒物與藥理資訊	8.食品添加或成分
	9.藥理學和生物學	10.使用和製造	11.物質鑑定	12.安全與危害
	13.毒性	14.文獻紀載	15.專利	16.生物作用和途徑
	17.生物測試結果	18.分類標準	19.參考來源	

資料來源：本計畫繪製，109 年 12 月

4. ACToR

美國環保署針對超過 50 萬種化學品，匯集毒理學之資料庫，包括高通量篩選、化學暴露及理論計算數據等，提供探究及複雜的計算毒理學資訊，用於查詢化學品的危害、暴露和風險評估，平台主要欄位共 14 項如表 3.2-9 所示。

表 3.2-9、ACToR-主要欄位明細

ACToR(Aggregated Computational Toxicology Online Resource)				
欄位內容	1.物質詳情	2.毒理摘要	3.物質特性	4.環境影響/運輸
	5.危害資料	6.人體反應	7.暴露評估	8.生物活性
	9.衍生物	10.結構推估	11.相似物質	12.同義詞
	13.文獻紀載	14.相關連結		

資料來源：本計畫繪製，109年12月

5. SCI-Finder

1994年發展線上資訊檢索系統，協助研究人員面對日益繁雜的資料，可廣泛、快速且精準地撈取所需資料，搭配化學結構繪製工具，進行化學結構、分子式、反應式查詢、文獻彙整與物質詳細資訊，欄位內容如表 3.2-10 所示。

表 3.2-10、SCI-Finder-主要欄位明細

SCIFinder				
欄位內容	1.物質基本資訊	2.物質相關特性	3.物質相關圖譜	4.物質特性推估資訊
	5.物質特性推估圖譜	6.國際列管法規	7.相關文獻	8.補充資訊

資料來源：本計畫繪製，109年12月

6. NIOSH

主要內容包含暴露限值、美國 IDLH（立即危害生命或健康）濃度、不相容性和反應性、個人防護以及口罩選擇建議如表 3.2-11 所示，由美國國家衛生安全與健康研究所收錄大約 675 種化學品的工業衛生數據。

表 3.2-11、NIOSH-主要欄位明細

NIOSH(National Institute for Occupational Safety and Health)				
欄位內容	1.化學物質資訊	2.同義詞	3.暴露限值	4.危害生命健康濃度
	5.物理描述	6.物化特性	7.不相容性及反應性	8.測量方法

	9.個人防護及衛生	10.建議呼吸器選擇	11.健康危害	
--	-----------	------------	---------	--

資料來源：本計畫繪製，109年12月

7. Haz-Map

彙整美國國家醫學院圖書館資訊，說明工作的潛在危險環境中附帶的職業病及其他病症，提供超過 1 萬種化學品在工作潛在危險環境中所附帶的職業病及毒性相關之資訊，主要欄位共計 5 項如表 3.2-12。

表 3.2-12、Haz-Map-主要欄位明細

Haz-Map				
欄位內容	1.化學品資訊	2.暴露評估	3.健康影響	4.參考連結
	5.相關疾病及職業			

資料來源：本計畫繪製，109年12月

8. ChemIDplus

收錄了 40 多萬種化學品，其中的 30 多萬種給出了化學結構。內容包含化學品名、別名、CAS 登記號、分子式、分類碼、結構和物理/毒理性質檢索如表 3.2-13 所示，資料參考來源係為美國國家醫學院圖書館所提供。

表 3.2-13、ChemIDplus-主要欄位明細

ChemIDplus				
欄位內容	1.大綱呈現	2.分類標示	3.參考連結	4.物質名稱/同義詞
	5.註冊編號	6.結構描述	7.毒理資料	8.物理特性

資料來源：本計畫繪製，109年12月

(三) 專業期刊文獻

未來除了引用國內、外資料庫之餘，如有相關資訊需加以補充時，可酌參國際知名之期刊文獻作為未來納入我國毒理資料庫參考來源，本計畫歸納整理並提出至少 10 種國際常用且具毒理、生態毒理面向的期刊文獻作為參考，並依影響因子 (Impact factor, IF) 排序包含有：

1. Environmental Health Perspective (2019 年, IF 8.38)
2. Environmental Pollution (2019 年, IF 6.792)
3. Exposure and Health (2019 年, IF 6.232)
4. Toxicology (2019 年, IF 4.099)
5. Journal of Analytical Toxicology (2019 年, IF 3.761)
6. Toxicological Sciences (2019 年, IF 3.703)
7. Environmental Toxicology and Chemistry (2018 年, IF 3.41)
8. Environmental Toxicity (2019 年, IF 3.118)
9. Journal of Toxicology and Environmental Health (2019 年, IF 2.653)
10. Archives Of Environmental Contamination And Toxicology (2019 年, IF 2.4)

二、化學物質毒理資料蒐集標準之作業程序

本計畫目標係完成毒理資料庫整體架構及系統建置，擇定 90 項化學物質之毒性數據或相關資料匯入至資料庫，以利於化學局能更進一步掌握重要資訊。因毒理資料庫建檔作業之內容繁雜且艱深，恐花費作業人員甚多時間與精力，考量蒐集匯入資料作業之效益性，毒理數據匯入資料庫應有標準程序，本團隊規劃化學物質毒理資料蒐集之標準作業流程，如圖 3.2-2 所示，前述 3.1 小節內容確認優先建檔化學物質清單及基本辨識資訊後，針對化學物質資料蒐集，規劃優先參考的資訊來源，包含國內資料庫、國外資料庫、期刊文獻及化學物質登錄，優先以國內各部會已公開之化學資料庫已有的資料數據做適宜性彙整，倘使資料依然有不足之處，再蒐集國際資料庫之毒理數據做接軌，然而，國際資料庫之呈現含有非常龐大之毒性文獻或數據資料，爰此，資料蒐集作業方式應有標準作業程序，及毒理資料數據優先篩選原則說明，並經過專家審查確認而納入至毒理資料庫。

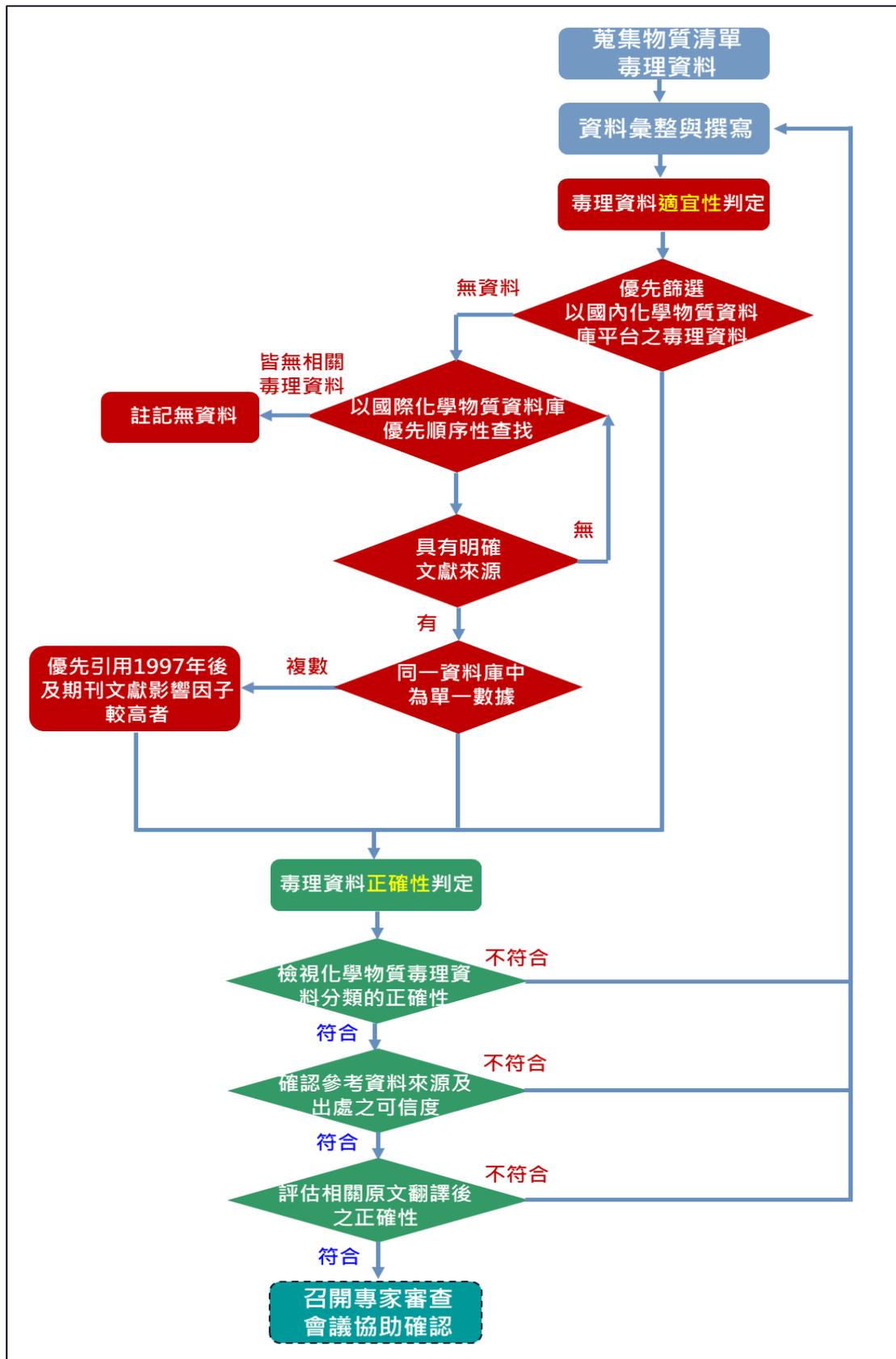


圖 3.2-2、毒理資料蒐集之標準作業流程圖

資料來源：本計畫彙整，109 年 12 月

(一) 界定資料庫蒐集範疇與優先排序

本計畫藉由掌握瞭解國內及國外相關化學物質資料庫平台之資料系統與結果呈現，建議依適切未來資料庫欄位規劃之相關內容，綜合參考資料庫之優先順序性羅列出，利於未來執行蒐集資訊與建檔之作業方法，請參考 3.2-1 圖，擬列出優先參考來源如下：

1. 國內資料庫之參考來源，優先排序如下：

- (1) 列管毒化物查詢系統
- (2) 毒災防救資訊系統
- (3) 危害物質危害數據資料（勞動部職業安全衛生署）
- (4) 環境毒物資料庫（財團法人國家衛生研究院）
- (5) 農藥安全資訊資料庫（行政院農業委員會動植物防疫檢疫局）
- (6) 食品業者登錄平台（衛生福利部食品藥物管理署）

2. 國外資料庫之參考來源，優先排序如下：

- (1) HSDB (Hazardous Substances Data Bank)
- (2) RTECS (Registry of Toxic Effects of Chemical Substances)
- (3) ACToR (Aggregated Computational Toxicology Online Resource)
- (4) PubChem
- (5) SCIFinder
- (6) NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health)
- (7) Haz-Map
- (8) ChemIDplus

3. 期刊文獻之參考來源

因期刊文獻的品質會影響參考數據資料之正確性，篩選原則優先以年份相近且影響因子(Impact Factor)較高者，另期刊文獻內容尚有補充敘述實驗是否遵循經濟合作暨發展組織實驗方法指引(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD)，皆可作為本計畫較於能充分參考之目標。

(二) 化學物質毒理資料優先篩選指標

本計畫建置之化學物質毒理資料庫，未來規劃將以適宜性的重要毒理資訊做展示，而非以文獻性之數據作呈現，但因網羅至今之毒性資料或數據甚多，例如為民眾或工廠業界頻繁使用的化學物質，因次考量篩選較適切的資訊，應有篩選

匯入原則詳細說明，爰此，針對致癌性與急毒性資訊內容，研提毒理數據之篩選指標，相關內容分別說明如下：

1. 致癌性

目前化學物質毒理資料庫之欄位規劃上，不同個別化學物質將呈現共 3 個致癌分類指標，分別是國際癌症研究機構 IARC 分類、歐盟化學品管理局 ECHA 致癌分類及美國環保署 US EPA 致癌分類，參考來源如表 3.2-14 所示，針對致癌性蒐集篩選作業方法，優先以國際官方網站公佈的資料為主，例如在 IARC 對應分類上有 1、2A、2B 及 3 級別部分，或 US EPA 亦有 5 種級別之不同分類，未來蒐集作業人員將遵循以上資訊結果彙整至毒理資料庫，做為化學物質致癌性之重要依據。

表 3.2-14、化學物質致癌性分類指標之參考來源

致癌性分類	指標級別與資訊		網址
國際癌症研究機構(IARC)分類	1 級致癌物質	對人類有致癌性。	https://monographs.iarc.fr/agents-classified-by-the-iarc/
	2A 級致癌物質	疑似對人類致癌。	
	2B 級致癌物質	可能對人類致癌。	
	3 級致癌物質	無法歸類為對人類致癌物質。	
歐盟化學品管理局(ECHA) 致癌分類	第 1A 類物質	無法歸類為對人類致癌物質。	https://echa.europa.eu/home
	第 1B 類物質	假定對人類具有致癌性。	
	第 2 類物質	可疑的人類致癌物質。	
美國環保署 (US EPA) 致癌分類	Carcinogenic to Humans	人體致癌物質。	https://cfpub.epa.gov/ncea/iris_drafts/AtoZ.cfm
	Likely to Be Carcinogenic to Humans	可能人體致癌物質。	
	Suggestive Evidence of Carcinogenic Potential	無充分研究證明，但具潛在致癌可能性物質。	
	Inadequate Information to Assess Carcinogenic Potential	無充分資料顯示具有致癌性可能性。	
	Not Likely to Be	對人體無致癌可能性。	

	Carcinogenic to Humans		
--	------------------------	--	--

資料來源：本計畫彙整，109年12月

2. 急毒性

目前化學物質毒理資料庫欄位規劃上，急毒性數據資料篩選部分，首先經資料庫優先性篩選，進而查找相對應物質之適切資料，其篩選資料之年份以1997年 OECD GLP 制定正式規範作為標準，倘若該化學物質資訊之查詢結果僅呈現一筆數值時，惟文獻來源清楚明確，則得參採納入至資料庫。

進一步蒐集化學物質數據資料，請參考優先篩選原則說明如圖 3.2-3 所示，並預設 2 種不同作業對應之方式，如以下說明：

- (1) 單一數據生物實驗：急毒性暴露途徑分為食入、吸入及皮膚刺激共 3 種，初步規劃以我國 CNS 15030 分類作為優先篩選準則，例如在食入 LD₅₀ 部分，優先以大鼠(Rat)之數據資料做篩選，得到的數據值並能檢驗 GHS 危害分類對應急毒性物質之級別，參考如圖 3.2-4 所示，其他例如吸入及皮膚刺激部分皆以我國 CNS 15030 標準做數據資料之篩選原則。
- (2) 複數數據生物實驗：蒐集化學物質數據資料時，如遇在相同的條件，包含試驗物種及吸入時間卻呈現多樣化的數據，例如皮膚接觸 LD₅₀ 部分，蒐集資料來源有 1200、1600 及 1800，且對應不同文獻情況時，目前擬定蒐集作業方法將針對單一物種（大鼠、兔子及其他物種）列出至多 3 種數據值及文獻來源，直至後續審議專家審閱程序進行正確性討論。

項次	項目	分類	毒理資料項目	CNS15030分類標準	毒理資料挑選原則	說明	舉例
01	資料庫篩選	-	-	-	1.國內部會資料庫 2.國際資料庫 (HSDB,RTECS...)	優先整合國內資訊	國內：環境毒物資料庫 國外：HSDB
02	年份篩選	-	-	-	西元1997年以後數據 優先篩選	OECD GLP優良實驗室 規範於1997年制定 正式規範	2001年
03	僅為一筆數據	-	-	-	文獻明確 皆可參採	對應物質之資料稀少 僅一筆數據及無任何 物種、條件等篩選時	-
04	單一數據 實驗生物	急 毒 性	食入LD50	大鼠	1.大鼠 2.小鼠 3.其他動物	依據CNS15030 分類標準	4800 mg/kg(大鼠) [急性性吞食第五級]
			皮膚接觸LD50	大鼠/兔子	1.大鼠 2.兔子 3.其他動物	考量與食入及吸入途 徑毒理資料之一致性 故以大鼠為優先	20000 mg/kg(兔子) [不具急性性]
			吸入LC50	大鼠	1.大鼠(4小時) 2.大鼠(其他時數) 3.其他動物(4小時) 4.其他動物(其他時數)	非4小時之數據 不可直接以倍數轉	5600 mg/kg(大鼠) (4小時) [急性性吸入第四級]
05	複數 數據 實驗 生物	急 毒 性	所有實驗數據 落於單一級別	建議單一物種且以鼠 兔、哺乳類動物等為 主要挑選對象	篩選單一物種，並 於相同測試時間， 列出至多3種數據值 及文獻來源作比較	-	皮膚接觸LD50(大鼠)： 1,200 mg/kg ^[1] 皮膚接觸LD50(大鼠)： 1,600 mg/kg ^[2] 皮膚接觸LD50(大鼠)： 1,800 mg/kg ^[3] 吸入LC50(大鼠，4小時)： 50 mg/kg ^[4] 吸入LC50(大鼠，4小時)： 16000 mg/kg ^[5]
			實驗數據橫跨 2個相鄰級別				
			實驗數據橫跨 2個以上級別				
			實驗數據落於最 低(或最高)級別數 據範圍之外				

標準化方式說明

圖 3.2-3、急性性數據資料之優先篩選原則說明

資料來源：本計畫彙整，109 年 12 月

暴露途徑		第1級	第2級	第3級	第4級	第5級
吞食 (mg/Kg體重)		5	50	300	2000	5000
皮膚 (mg/Kg體重)		50	200	1000	2000	
吸入	氣體 (ppmV)	100	500	2500	20000	物質預期會有 2000~5000 mg/kg 體重的吞 食或皮膚的LD50 以及其吸入途徑 之等效劑量
	蒸氣 (mg/l)	0.5	2	10	20	
	粉塵和霧滴 (mg/l)	0.05	0.5	1	5	

圖 3.2-4、急性性危害級別和定義各級別之急性性估計值

3. 水環境急毒性

針對生態毒性之水環境急毒性，蒐集數據資料作業方法如同急毒性數據資料之篩選條件，經初步篩選之參考資料庫，進而查找相對應物質之資料，數據資料之年份優先以 1997 年 OECD GLP 制定正式規範作為標準，倘若該化學物質資訊之查詢結果僅呈現一筆數值時，惟文獻來源清楚明確，則得參採納入至資料庫。

進一步蒐集化學物質數據資料，請參考優先篩選原則說明如圖 3.2-5 所示，並預設 2 種不同作業對應之方式，如以下說明：

- (1) 單一數據生物實驗：水環境急毒性之毒理資料項目主要分為 LC₅₀ 及 EC₅₀ 共 2 種，參考我國 CNS15030 分類作為優先篩選準則，例如在 LC₅₀ 部分，優先以魚類(96 小時)之數據資料做篩選，得到的數據值並能檢驗 GHS 危害分類對應急毒性物質之級別，或 EC₅₀ 部分，以大型蚤類(48 小時)皆可參照我國 CNS15030 標準做數據資料之篩選原則，參考如圖 3.2-6 所示。
- (2) 複數數據生物實驗：蒐集化學物質數據資料時，如遇在相同的條件，包含試驗物種及測試時間卻呈現多樣化的數據，目前擬定蒐集作業方法將針對單一毒理資料項目(LC₅₀ 及 EC₅₀)列出至多 3 種數據值及文獻來源，直至後續審議專家審核程序進行正確性討論。

項次	項目	分類	毒理資料項目	CNS15030分類標準	毒理資料挑選原則	說明	舉例
01	資料庫篩選	-	-	-	1.國內部會資料庫 2.國際資料庫	優先整合國內資訊	國內：環境毒物資料庫 國外：HSDB
02	年份篩選	-	-	-	西元1997年以後數據 優先篩選	OECD GLP優良實驗室規範於1997年制定正式規範	2001年
03	僅為一筆數據	-	-	-	文獻明確 皆可參採	對應物質之資料稀少，僅一筆數據及無任何物種、條件等篩選時	-
04	單一數據實驗生物	水環境 毒性	LC50	魚類(96小時)	1.魚類-96小時 2.魚類-其他時數	選取時請說明物種及時數	56 mg/L (虹鱒)(96小時)
			EC50	水蚤(甲殼綱物種) (48小時)	1.水蚤-48小時 2.其他甲殼綱-48小時 3.水蚤-其他時數 4.其他甲殼綱-其他時數	選取時請說明物種及時數	50 mg/L (豐年蝦)(24小時)
			EC50	水藻(72小時或96小時)	1.水藻-96小時 2.水藻-72小時 3.其他水生植物-96小時 4.其他水生植物-72小時	選取時請說明物種及時數	33 mg/L (水藻)(72小時)
05	複數數據	-	LC50/EC50	建議單一物種且以魚類、水蚤、水藻為對象	挑選單一物種，並於相同測試時間，列出至多3種數據值及文獻來源作比較	-	EC50(水蚤)：0.2 mg/L ^[6] EC50(水蚤)：5 mg/L ^[7] EC50(水蚤)：20 mg/L ^[8]

圖 3.2-5、水環境急毒性數據資料之優先篩選原則說明

物種/暴露時間	毒理資料項目	第1級	第2級	第3級
魚類 / 96小時	LC50	<1 mg/L	>1 ~ <10 mg/L	>10 ~ <100mg/L
水蚤(甲殼綱物種) / 48小時	EC50	<1 mg/L	>1 ~ <10 mg/L	>10 ~ <100mg/L
藻類或其他水生植物 / 72 or 96小時	EC50	<1 mg/L	>1 ~ <10 mg/L	>10 ~ <100mg/L

圖 3.2-6、水環境急毒性危害級別和定義各級別之急毒性估計值

資料來源：本計畫彙整，109 年 12 月

4. 基因毒性

基因毒性係指會改變去氧核醣核酸(DNA)之結構、訊息量或過程，現階段資料庫規劃基因毒性主要蒐集項目包含微生物突變 (Mutations in Microorganisms)、染色體斷裂(Cytogenetic Analysis)、姊妹染色單體交換(Sister Chromatid Exchange)、微核試驗(Micronucleus Test)等內容，並經資料庫優先性篩選，以及優先挑選 1997 年之數據資料，倘若該化學物質資訊之查詢結果僅呈現一筆數值時，惟文獻來源清楚明確，則得參採納入至資料庫。

5. 生殖及發育毒性

生殖及發育毒性係指生殖毒性包括對成年雄性和雌性性功能和生育能力的有害影響，以及對子代造成的發育毒性，毒理資料庫在資料挑選方面，優先以 1997 年之數據資料，並主要針對動物(大、小鼠或兔子)及暴露途徑(食入、吸入)作為主要呈現內容。

6. 系統毒性

系統毒性係指化學物質因單一暴露或重複暴露而導致人體或動物除暴露器官外，經吸收代謝循環排出過程對其他標的器官之系統性危害。主要參考 HSDB 毒性摘錄，並明確說明特定標的器官系統毒性，且文獻來源清楚明確，則得參採納入至資料庫。

三、資料確核與管理機制

為有效傳遞資訊及增加風險溝通效益，其資料正確性與資料量為毒理資料庫重要之關鍵，尤其對於納入資料庫資料之流程需要設立相關之確核與管理機制。因此，提出毒理資料庫資料來源與資料確核管理作業原則如附件四，及規劃毒理資料庫建檔流程如圖 3.2-7 所示，程序包含(1)擇定資料庫預計建檔清單、(2)蒐集化學物質毒理資料、(3)資料檢核及篩選原則、(4)專家審查會議協助確認、(5)完成毒理資料建檔作業以及(6)定期檢視管理，共為六階段，如圖 3.2-7。



圖 3.2-7、毒理資料庫建檔作業程序示意圖

資料來源：本計畫彙整，109 年 12 月

(一) 擇定資料庫預計建檔清單

依前述 3.1 節，針對毒理資料庫建檔對象優先篩選原則，參考優先排序方式提出之建檔清單，並經確認後開始進行物質蒐集與建檔作業，依今年度本計畫範疇擇定化學物質及完成建檔作業，後續每年度之建檔數量可再調配及決定。

(二) 蒐集化學物質毒理資料

未來規劃毒理資料蒐集執行時，盤點目前國內化學物質資訊平臺，優先參採國內資料庫之既有資訊外，另本計畫參照其他國際知名資料庫系統其涵蓋眾多相關資料庫，研析各資料庫中羅列之資訊項目，包含國際毒理整合資料庫 TOMES Plus、美國環保署整合預測毒理學 ACToR 平台、美國衛生研究院 PubChem 資料庫及 SCI-Finder，作為毒理資料庫之化學物質資料蒐集來源，詳細部分可參考前述內容說明。

(三) 資料檢核及篩選原則

1. 參考國內外資料庫蒐集化學物質資料內容，包含物化特性、毒性資料及暴露標準與規定等。
2. 倘蒐集化學物質之毒理資料在國內化學物質資料庫平台較為不足時，則依國際化學物質資料庫優先順序性查找，且資料以高順位之國際化學物質資料庫作優先擇定。
3. 化學物質毒理資料僅一筆數據或一則文獻時，惟文獻來源清楚明確，則得參採。
4. 如有複數資料篩選時，優先引用 1997 年後數據及期刊文獻影響因子較高者，蒐集資料至多不超過 3 項。
5. 執行蒐集物質清單毒理資料作業過程，如缺乏相關毒理資料時，則研判該物質尚無毒理資料並註記之。

(四) 專家審查會議協助確認

後續執行建檔作業至毒理資料庫，需要設立相關之審查機制，例如蒐集資料的參考來源及出處有無根據、資訊分類的正確性、納入資訊有無明顯地錯誤以及政府機關或專家學者之疑慮作為審核參考標準，將視實際需要辦理專家審查會議。另外，每次會議至少應有 3-6 位審查委員出席，並得由化學局代表擔任會議主席或由委員互推擔任之，必要時，得採書面審查。整體審查作業程序示意如圖 3.2-8。

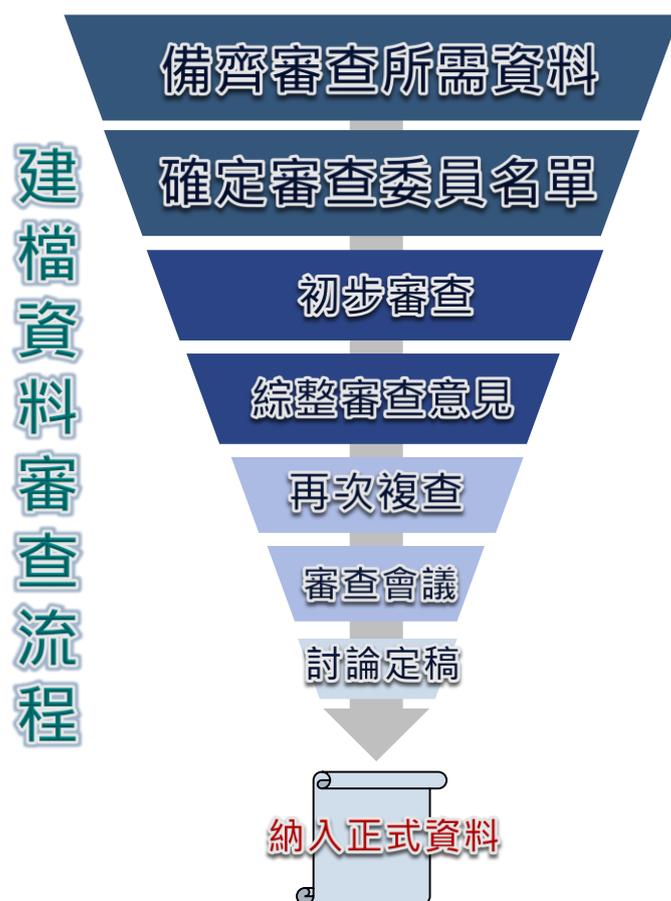


圖 3.2-8、專家審查作業程序示意圖

資料來源：本計畫彙整，109 年 12 月

1. 審查委員之任務

為辦理化學物質毒理資料內容之檢核，邀請化學物質毒理資料庫專家擔任審查委員，本計畫已分別針對苯胺、三溴甲烷等物質辦理專家諮詢會議，討論審查程序與資料正確性，並再以丙烯醇物質召開專家審查會議，協助檢核化學物質檔案，並進行撰寫審查紀錄表如附件五，資料審查範疇如下。

- (1) 化學物質毒理資料各項內容所引用數據、參考文獻之適宜性。
- (2) 化學物質毒理資料內容之完整性、正確性及合理性諮詢事項，包括毒理資料分類、內容說明文字描述、測試數據及圖說等。
- (3) 如有國內化學物質資料庫平台與國際化學物質資料庫之毒理資料差異時，釐清相關疑義。
- (4) 其他有關資料庫資料更新審查事宜。

2. 建檔資料審查程序

(1) 備齊審查所需資料

備齊審查資料內容包含對應資料庫 11 項欄位架構的物質檔案及審查紀錄表，並規劃每批次審核的物質至多五種，以利於聚焦討論。

(2) 確定審查委員名單

依照掌握調查的專家審查建議名單，並依專長初步分為 3 大類，分別是毒理、風險評估及化學，並持續滾動調整，未來規劃邀請專家擔任審查委員外，亦統計調查關切且有意願協助的物質種類，每次審查時須至少 3-6 位的委員。

(3) 提送審查資料至審查委員進行書面審查

提送審查資料至審查委員，規劃審查委員審閱時程為 7-14 天，其審查內容包含物質資料檔案及審查紀錄表。

(4) 檢視審查意見綜整不同意見之處

檢視審查意見以及建議補充資訊，並彙整審查委員不同意見之處，必要時，待審查會議進一步討論。

(5) 再次提送補正結果進行複查

針對審查意見及其相關建議進行修訂，並再次提送至審查委員檢核。

(6) 召開審查會議

擇期召開審查會議，每次會議至少應有 3-6 位審查委員出席，會議中除針對不同意見之處進行討論外，主要以確定可定稿之內容為目標。

(7) 針對不同意見之處進行討論

羅列較爭議之處並進行確認並定稿，倘審查委員無法出席時，可改以提供書面意見資料，並於會議中進行宣讀。

(8) 納入毒理資料庫正式資料

經審查會議確定修訂內容後，配合指示擇定日期，正式設定啟用建檔資料。

(五) 完成毒理資料建檔作業

經審查會議協助確認且已完成建檔者，化學局得擇期啟用該化學物質資料，並揭露於本資料庫前台網頁。

(六) 其他管理事項

1. 每 3 年應定期檢視資料有無更新或調整，參採近年國際時勢的化學物質毒理資訊，以利確保與國際毒理資料即時接軌。
2. 遇其他因素須修正本資料庫相關毒理資料時，應提出化學物質種類、資料項目及其輔佐相關資料，提送專家審查會議評估。

3.3 綜整實際使用操作與應用結果，評估毒理資訊公開作法

一、優先可達成目標

(一) 行政管理工具整合性應用

本計畫規劃毒理資料庫定位屬增加民眾風險溝通之一般使用資料庫，除供管理單位使用外將研究相關功能逐步開放給專家學者或一般民眾之可行性。未來毒理資料庫之定位以開放民眾查詢增加民眾對日常生活涉及化學物質之知識索引為主，並期望與主管機關結合行政管理工具為輔，因國內資料庫系統繁多又分屬不同之部會，若將與主管機關的相關平台資訊作擴充連結，進一步整合化學局既有及相關部會資料庫之資料，例如核可管理、勾稽比對、應變作業，爰此，未來毒理資料庫之連結使用與管理上須優先考量介面整合與教育宣導為重點，未來執行整合內容上須視化學局掌握程度作進一步討論。

另外針對毒理資料庫建置平台之歸屬及逐步擴充之可行性作評估，未來期望可以依現有的資訊平台，例如登記申報系統、許可管理、化學物質登錄及毒災防救管理資訊系統，與資料庫作資訊的串連，如圖 3.3-1，可規劃與毒理資料庫作連結入口，以實際反映申報、許可、登錄、查詢作業等實質之應用，資訊包括了列管毒性化學物質外，並包含新增關注化學物質之相關資料，作為加強政府機關與民眾對關注化學物質的風險溝通。



圖 3.3-1、毒理資料庫整合性應用示意圖

資料來源：本計畫繪製，109 年 12 月

（二）使用者功能分級

未來規劃後續毒理資料庫資訊公開及運用，採取使用者註冊方式登入資料庫系統進而維護該化學物質相關資料，另外不論主管機關或一般使用者皆可查看完整的毒理資料，包含物質摘要、製造與使用、物理及化學性質、急毒性、致癌性、基因生殖及發育毒性、系統毒性、環境蓄積性與生態毒性、安全使用及應變管理、暴露標準與途徑等。

本計畫考量資料庫的實用性與友善性，規劃相關資料庫使用功能，包括統計總表應用、參考連結、毒理資料辭典、資料附件下載、毒理資料維護、控制資料開放情形等，因涉及行政管理部分會涉及影響商業機密、個人資訊等範圍，為使毒理資料庫妥善利用及發揮最大效益，欲將使用者權限進行分級，依據使用角色不同分成 2 種類型，各類型對應之功能開放權限預計有所差異，整理如表 3.3-1 所示。

表 3.3-1、毒理資料庫使用者功能分級規劃

資訊項目	主管機關	一般使用者
1.統計總表應用	○	○
2.參考連結	○	○
3.毒理資料辭典	○	○
4.資料附件下載	○	○
5.毒理資料維護	○	
6.控制資料開放情形	○	

資料來源：本計畫彙整，109 年 12 月

（三）毒理資料辭典

本計畫建置資料庫執行過程中，考量未來一般民眾或非毒理學專家之使用者操作毒理資料庫時可能面臨艱深化學物質之毒理資訊內容或專有名詞時，而導致難以吸收正確內容，惟建置國內毒理資料庫時可考量增設毒理資料辭典，擴大使用者知識及親民設計，並增加對於內容之辯讀性及有效理解。

在眾多國際知名毒理資料庫例如 TOMES Plus 系統下並未有相關功能設計，可瀏覽我國勞動部建置的 GHS 化學品全球調和制度，針對各個較艱深難懂之專有名詞或代號予以解釋說明，例如英國緊急應變碼說明、IARC 致癌性分類、半數致死劑量(LD₅₀)皆以簡易且白話式進行知識轉譯。未來建置化學物質毒理資料庫時應可借鑒效仿，對於業者或一般民眾的查閱上，促進民眾使用意願增加及風險溝通之效益。本工作團隊參考我國勞動部建置的 GHS 化學品全球調和制度平台初擬毒

理資料辭典，內容部分主要以本資料庫規劃的欄位上作說明，例如物化特性的水溶解度、致癌性的 IARC 與歐盟分類、暴露標準的日時量平均容許濃度(Threshold Limited Value, TLV-TWA)或毒性資料等相關資訊，如附件六及示意圖 3.3-2 所示，以上所列舉的資訊後續亦可在配合化學局持續新增規劃以加強民眾風險溝通之效用。



圖 3.3-2、毒理資料辭典規劃內容示意圖

資料來源：本計畫繪製，109 年 12 月

(四) 相關資料庫參考連結

未來毒理資料庫建置規劃，以政府機關或民眾使用方向發展，著重本土化情境之化學物質資料庫，並作為主管機關未來研擬管理方式之背景支撐與依據，資訊內容簡明扼要。但對於專家學者或非一般民眾查閱本計畫毒理資料庫時，恐有數據未能滿足或欲做多方比對參考，爰此，針對該化學物質之搜尋結果，設計在資料檢索介面附上國際資料庫連結，提供參考多元知識給專業人士。初步羅列國、內外共計 9 種公開使用的資料庫以直接連結之方式參閱，例如國際資料庫的 HSDB、ChemIDplus 等，以及國內勞動部的危害物質數據資料庫與國衛院的環境毒物資料庫，如表 3.3-2 所示。

表 3.3-2、相關資料庫參考連結明細

參考 面向	資料庫名稱	連結網址
國外	PubChem	https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/
	ChemIDplus	https://chem.nlm.nih.gov/chemidplus/name/benzene
	Haz-Map	https://hazmap.nlm.nih.gov/
	Chemistry Dashboard (ACToR)	https://comptox.epa.gov/dashboard
國內	列管毒化物 查詢系統	https://flora2.epa.gov.tw/ToxicC/Query/database.aspx
	毒災防救管 理資訊系統	https://toxicdms.epa.gov.tw/index.aspx?type=p
	危害物質數 據資料庫	https://ghs.osha.gov.tw/CHT/masterpage/index_CHT.aspx
	環境毒物 資料庫	http://nehrc.nhri.org.tw/toxic/toxfaq.php
	農藥安全 資訊庫	http://ghs.baphiq.gov.tw:8080/Chemurgy/enterSearchMaterial.do

資料來源：本計畫彙整，109 年 12 月

二、未來預期可發展

(一) 科普化內容

為利於我國化學物質管理及增加民眾對於化學物質應用之風險溝通，提升主動預警能力，藉由其他政府機關不同資料庫系統介接及毒理資訊內容擴增，期望透過此關聯性的研究，增加化學物質毒理資料庫的應用。未來化學物質毒理資料庫若開放公眾使用後，設計科普化之相關資訊內容，加強瞭解其專業術語或艱澀數據，可能影響健康危害之情形或暴露環境之風險，提升對於公眾之資訊公開及風險溝通，此應用方法在未來可作為提供管理機關的宣導方法之一。

(二) 數據分析及應用

1. 列管化學物質於後市場分布情況及製成產品用途

藉由化學局成立後市場輔導訪查計畫，實地稽查或拜訪各行業別產業，針對業者持有毒性化學物質與使用製程情形進行相關資訊蒐集，進一步回饋於化學物質毒理資料庫，目的是即時追蹤化學物質運作情形與區域位置，迅速掌握其危害特性，未來當發生化學災害時，可快速釐清問題產品或列管化學物質的源頭及流向，協助管理及稽查人員即時瞭解化學物質運作情形，另一方面亦可作為防災人員於緊急應變時參考的資訊管道，並確認人工申報資料內容之正確性。

2. 列管化學物質風險分析

導入巨量資料分析技術於化學物質毒理資料庫，並結合化學雲既有資料，整合各部會資料以及外部資料，針對廠商進行風險評估，預測出廠商危害風險分數，評估結果將回饋給化學局，依照危害風險分數排列之廠家名單進行實地稽查或訪查並將結果輸入於化學物質毒理資料庫，則可綜合評估不同風險管理及分析技術所產出的可疑廠家名單，提高名單產出的準確率，以達未來稽查效率極大化。

(三) 化學物質登錄資料比對

目前化學物質登錄目前收集之資訊以新化學物質為主，既有化學物質資訊預計 2~3 年後逐步充足，故現階段毒理資料庫之資料來源仍以國內、外化學物質平台為主。參考「新化學物質及既有化學物質資料登錄工具說明書」內容所提及因應登錄作業，應繳交有測試報告、充分研究摘要或是結構活性關係推估資料之毒理相關資料，盤點化學物質登錄系統之資訊項目，其中毒理資訊包含有 9 大項及其測試評估終點 25 項，參考如表 3.3-3。未來化學物質

登錄資料如有符合毒理資料庫項目之收斂數據（不含報告），可規劃資訊彙整或資料比對之方法，以利於整合相同物質及廠商提供測試之相關資料，完備我國化學物質毒理資料。

表 3.3-3、毒理資訊之測試評估終點與測試規範建議

毒理資料項目	測試評估/終點	毒理資訊項目
急毒性：吞食	半致死劑量(LD ₅₀)	【OECD TG 420】急性吞食毒性-固定劑量法
		【OECD TG 423】急性吞食毒性-急性毒性級別法
		【OECD TG 425】急性吞食毒性-上下增減劑量法
急毒性：吸入	半致死濃度(LC ₅₀)	【OECD TG 403】急性吸入毒性
		【OECD TG 436】急性吸入毒性-急性毒性級別法
急毒性：皮膚	半致死劑量(LD ₅₀)	【OECD TG 402】急性皮膚毒性
皮膚刺激性/腐蝕性	體外試驗	【OECD TG 430】體外皮膚腐蝕-透皮電阻試驗
		【OECD TG 431】體外皮膚腐蝕-人體皮膚模型試驗
		【OECD TG 435】皮膚腐蝕：體外膜阻隔試驗法
		【OECD TG 439】體外皮膚刺激-重組人表皮試驗
	體內試驗	【OECD TG 404】急性皮膚刺激／腐蝕
眼睛刺激性	體外試驗	【OECD TG 437】牛角膜混濁和通透性試驗
		【OECD TG 438】離體雞眼試驗
	體內試驗	【OECD TG 405】急性眼睛刺激／腐蝕
皮膚過敏性	體內試驗	【OECD TG 406】皮膚過敏
		【OECD TG 429】皮膚過敏：局部淋巴結試驗

毒理資料項目	測試評估/終點	毒理資訊項目
		【OECD TG 442A】皮膚過敏：局部淋巴結試驗；DA
		【OECD TG 442B】皮膚過敏：局部淋巴結試驗；溴脫氧核苷尿嘧啶（BrdU-ELISA）
基因毒性	細菌突變試驗	【OECD TG 471】細菌回復突變試驗
	體外哺乳類細胞基因毒性試驗	【OECD TG 473】體外哺乳動物染色體異常試驗
		【OECD TG 476】體外哺乳動物細胞基因突變試驗
		【OECD TG 487】體外哺乳動物微核試驗
	體內基因毒性試驗	【OECD TG 474】哺乳動物紅血球微核試驗
		【OECD TG 475】哺乳動物骨髓染色體異常試驗
		【OECD TG 486】哺乳動物體內肝細胞非程序 DNA 合成試驗
【OECD TG 488】轉殖嚙齒類動物體細胞與生殖細胞基因突變試驗		
基礎毒物動力學	質量平衡、吸收、生物利用度、組織分布、代謝、排泄	【OECD TG 417】毒物動力學
重複劑量毒性：吞食	28 天重複劑量試驗	【OECD TG 407】嚙齒類動物的 28 天重複劑量吞食毒性研究
	90 天重複劑量試驗	【OECD TG 408】嚙齒類動物的 90 天重複劑量吞食毒性研究
	慢性毒性試驗	【OECD TG 452】慢性毒性研究
【OECD TG 453】結合慢性毒性／致癌性研究		
重複劑量毒性：吸入	28 天重複劑量試驗	【OECD TG 412】28 天亞急性吸入毒性

毒理資料項目	測試評估/終點	毒理資訊項目
	90 天重複劑量試驗	【OECD TG 413】90 天亞慢性吸入毒性研究
	慢性毒性試驗	【OECD TG 452】慢性毒性研究 【OECD TG 453】結合慢性毒性／致癌性研究
重複劑量毒性： 皮膚	28 天重複劑量試驗	【OECD TG 410】21/28 天重複劑量皮膚毒性研究
	90 天重複劑量試驗	【OECD TG 411】90 天亞慢性皮膚毒性研究
	慢性毒性試驗	【OECD TG 452】慢性毒性研究 【OECD TG 453】結合慢性毒性／致癌性研究
生殖/發育毒性	生殖/發育毒性篩選	【OECD TG 415】一代生殖毒性研究
		【OECD TG 421】生殖／發育毒性：篩選試驗
	胎兒期發育毒性試驗	【OECD TG 422】結合重複劑量毒性研究與生殖／發育毒性篩選試驗
	兩代生殖毒性試驗	【OECD TG 414】胎兒期發育毒性研究 【OECD TG 416】二代生殖毒性研究 【OECD TG 443】擴展的一代生殖毒性研究
致癌性	體內試驗	【OECD TG 451】致癌性研究
		【OECD TG 453】結合慢性毒性／致癌性研究

資料來源：既有化學物質標準登錄資料撰寫指引第一版

4

其他行政配合事項

第四章 其他行政配合事項

關於化學物質毒理資料庫建置及資訊管理的其他行政作業內容，共有 2 項工作，分別為：（一）辦理毒理資料庫建置規劃學者諮商、部會研商會議、（二）辦理資料庫操作說明會，本次期末報告相關內容分別說明如下。

4.1 協助辦理毒理資料庫建置規劃學者諮商、部會研商會議

依照本計畫之工作要求，關於化學物質毒理資料庫及其他經業務單位指定所涉及之議題，本計畫須協助擬定相關會議資料及正式簡報，配合辦理數場次專家學者諮詢會議及部會研商會議，以釐清計畫執行過程中所產生之關鍵性問題。本計畫團隊已辦理完成 4 場次專家學者諮詢會議及召開 2 場次跨部會研商會議，其討論議題及預定辦理進度相關明細整理說明如下。

一、毒理資料庫跨機關資料整合介接可行方案研商會

（一）辦理目的及規劃

為掌握現有資源建立本土「化學物質毒理資料庫」，除盤點我國環保署已有營運且涉及化學物質管理之系統外，為健全本資料庫化學物質資訊之完整性，亦欲參考國內化學物質相關資料庫資料，藉此進一步完備本資料庫並加強本土化資訊之資料蒐集完整性，敬邀具有化學物質相關資料庫機關，研商本「化學物質毒理資料庫」於各機關可參考之資料及介接可行方案。另為致力完備毒理資料庫之架構及內容並建立本土在地化之毒理資料庫系統，本毒理資料庫將運用國內相關單位之既有化學物質或毒理相關資料庫資料，須與各部會協調溝通，以利後續資料參酌與使用。本計畫已於 108 年 9 月 26 日及 10 月 21 日完成辦理 2 場次研商會，第一場次主要討論相關資料庫資訊共享及介接可行性與意願、共享資訊項目、介接可能遭遇問題、各機關是否有本資料庫資訊或系統應用需求等進行意見蒐集。經彙整各相關機關所提意見，且為求所需機關資訊統一管理及索取之目標，盤點相關機關轉拋化學雲資訊，目標直接利用化學雲資訊以利資料庫資訊之應用與統一管理，惟經檢視後考量各資訊系統因資料內容、資訊格式、物質項目重合度等因素，本計畫持續以計畫欄位項目針對相關部會平台可利用內容進行資料蒐集，將可應用資訊補增至本系統，並於系統規劃保留介接之設計彈性以供未來需求執行相關介接工作。相關分析內容詳見 2.2 節。第 2 次研商會配合「化學雲-跨部會

化學物質資訊平台」研商會議，說明未來將陸續公開「化學物質毒理資料庫」系統，以供各界進行資訊應用。有關研商會辦理議題如表 4.1-1 所示。

表 4.1-1、跨機關資料整合介接可行方案研商會議題規劃說明

會議名稱	場次	辦理時程	議題
跨機關資料整合介接可行方案研商會	第一場	108.09.26	<ul style="list-style-type: none"> ■ 相關機關介接資料項目建議及可行性確認 ■ 相關機關資料介接可能遭遇問題（如：系統規格等） ■ 瞭解相關資料庫更新頻率，以利介接資料之維護 ■ 瞭解相關資料庫資訊來源及是否有其他相關資源或資訊可分享 ■ 相關機關於未來是否有本系統數據或應用面之相關需求 ■ 其他建議或經驗分享
	第二場	109.10.21	<ul style="list-style-type: none"> ■ 配合「化學雲-跨部會化學物質資訊平台」研商會議，說明未來將陸續公開「化學物質毒理資料庫」系統，以供各界進行資訊應用。

資料來源：本計畫彙整，109 年 10 月

（二）執行情形

本計畫已於 108 年 9 月 26 日完成辦理第一次跨機關資料整合可行方案研商會，參與單位有行政院農業委員會、財團法人國家衛生研究院、勞動部職業安全衛生署、衛生福利部食品藥物管理署等 4 個相關機關，共計 16 人次參與研商。本次研商會內容重點摘要與影像紀錄成果說明如下。

1. 第一次研商會內容重點摘要

本次會議針對毒理資料庫之建置目的用途、系統架構及內容、相關機關可介接項目盤點成果及資料庫初步規劃等進行說明，並請相關機關根據相關資料庫資訊共享及介接可行性與意願、共享資訊項目、介接可能遭遇問題、各機關是否有本資料庫資訊或系統應用需求等進行意見蒐集，以利作為「化學物質毒理資料庫」建置之參考依據，會議實況紀錄詳見圖 4.1-1。



圖 4.1-1 第一場「化學物質毒理資料庫跨機關資料整合介接可行方案研商會」實況紀錄

2. 相關機關建議及意見回饋摘錄

(1) 勞動部職業安全衛生署

勞動部職安署所轄之「危害物質危害數據資料平臺」選定之化學物質乃以國際上較受關注及危害資訊較完整者優先建置，資料來源包括公開查詢系統及付費資料庫，並經專家審核，且相關資訊皆已轉拋至化學雲，未來毒理資料庫所需資訊可由化學雲介接參考。

(2) 行政院農業委員會動植物防疫檢疫局

農委會防檢局所轄之「農業安全資訊資料庫平臺」資訊係提供農藥廠商參採運用，每年僅新增幾筆資訊，更新頻率低，且皆已轉拋相關資訊至化學雲。

(3) 財團法人國家衛生研究院

國衛院所轄之「環境毒物資料庫」資訊係經美國毒性物質及疾病登記署 (Agency for Toxic Substances and Disease Registry, ATSDR) 授權同意後，篩選相關資料轉譯後刊登，目前約登載 200 種化學物質資訊，大部分資訊為 2013 年至 2014 年間完成，並於 2019 年新增 8 種化學物質，將於摘錄翻譯完成後刊登。相關毒理資訊亦可提供化學局參考。

(4) 衛生福利部食品藥物管理署

衛福部食藥署所轄之「食品業者登錄平臺」目前尚無食品添加物之毒理資訊，且相關資訊皆已轉拋化學雲，可直接介接運用。

3. 會議結論

先行檢視及運用各單位轉拋化學雲之資料，並持續進行相關欄位資料確認，後續配合毒理資料庫欄位調整或資訊整合需要，視情形再協請各部會提供必要協助。

4. 會議結論辦理情形與成果說明

依據第一次研商會會議結論，本系統以化學雲平台作為資料介接之主要規劃方向，檢視相關機關轉拋化學雲資料內容及資訊格式與系統欄位資訊切合度，經查化學雲所載資訊發現與會機關所轄資料庫之相關資訊皆有定期更新，惟經與化學局確認與會機關轉拋化學局資料格式及內容後發現，部分資料係屬文件檔（譬如便攜式文件格式 (Portable Document Format, PDF) 或 doc 文件格式），資料格式有無法對接情形，且因相關機關資料庫建置目的在於提供機關管轄物質相關資訊予民眾或業者參考，因此多未與本年度建置物質項目重疊或無相關毒理資料可供參考，經盤點後考量各資訊系統因資料內

容、資訊格式、物質項目重合度等因素，本計畫持續以計畫欄位項目針對相關部會平台可利用內容進行資料蒐集，將可應用資訊補增至本系統，並於系統規劃保留介接之設計彈性以供未來需求執行相關介接工作。

另有關「財團法人國家衛生研究院」資料運用部分，因其資料格式及內容係屬科普資訊，與本資料庫數據格式不盡相同，且該資料庫係受毒性物質及疾病登記署(Agency for Toxic Substances and Disease Registry, ATSDR)授權轉譯資訊，為避免相關智慧財產權之爭議，經與該單位協商後，其同意本資料庫得以摘錄相關資訊，並以標明出處並提供物質資訊連結方式使用該網站資訊。

(二) 第二次研商會執行成果說明

本計畫已於 109 年 10 月 21 日完成辦理，本次會議配合「化學雲-跨部會化學物質資訊平台」研商會議併同辦理，敬邀行政院農業委員會農糧署、動植物防疫檢疫局、勞動部職業安全衛生署、衛福部食品藥物管理署、經濟部工業局等數十個相關機關與會，共計約 70 人次參與研商。本次研商會內容重點摘要與影像紀錄成果說明如下。

1. 第二次研商會內容重點摘要

本次會議配合「化學雲-跨部會化學物質資訊平台」辦理研商會議，有關毒理資料庫主要說明，為精進「管理量能」「知識建立」願景，推動建置我國化學物質毒理資料作業，並規劃於專家審核化學物質毒理資料後，陸續公開於「化學物質毒理資料庫」系統，以供各界共享運用，提升對於化學物質應用之風險溝通。會議實況紀錄詳見圖 4.1-2。

2. 相關機關建議及意見回饋摘錄

由於本資料庫資料內容尚在建置期，相關資料尚未經過專家審核，因此於本次會議主要傳遞化學局現正規劃建置化學物質毒理資料系統，以供未來各界進行資料應用，因此相關機關主要針對化學雲系統提出之消防救災資訊需求以及建置國內易爆物資訊議題進行意見提供及回饋。



圖 4.1-2 第二場「化學物質毒理資料庫跨機關資料整合介接可行方案研商會」實況紀錄

二、毒理資料庫建置規劃專家學者諮詢會

建置我國化學物質毒理資料庫因涉及國外化學物質系統資料庫及國內各部會現有資料庫彙整，數量眾多且資訊繁雜，因此，在初期階段，廣泛蒐集專家學者之意見甚為重要，另外針對化學物質毒理資料庫作業原則、化學物質優先建檔名單及化學物質毒理資料審核等相關作業，須仰賴專家學者提供寶貴意見，以利各項作業順利執行與訂定。另外，資料庫系統建置持行過程中，未來資料建檔於資料庫之正確性甚為重要，必須先蒐集化學物質基本資料、國內化學物質之使用現況、交叉比對其重要欄位與毒理資訊，再諮詢審查委員程序，擬定化學物質毒理資料審核流程，以利審查委員瞭解作業內容及後續輸入至資料庫無誤並有效傳達正確資訊。

本計畫團隊針對該項工作之執行策略，擬定相關議題，並已完成 4 場次專家學者諮詢會議，其討論議題及辦理場次相關明細整理如表 4.1-2 所示。

表 4.1-2、毒理資料庫建置規劃專家諮詢會議討論資料明細

場次	辦理時間	討論主題	專家學者	地點
1	108/11/13	化學物質建檔 邏輯與原則	<ul style="list-style-type: none"> ■ 李中一委員 ■ 劉興華委員 ■ 陳秀玲委員 ■ 侯文哲委員 ■ 王湘翠委員 ■ 劉宗榮委員 	環科公司 大會議室
2	109/3/16	第 2 次毒理資料庫 專家學者資料諮詢 會議	<ul style="list-style-type: none"> ■ 李俊璋委員 ■ 劉興華委員 ■ 李中一委員 ■ 許昺奇委員 ■ 邱弘毅委員 	環科公司 大會議室
3	109/9/2	第 3 次毒理資料庫 專家學者諮詢會議 (資料審查程序)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 邱弘毅委員 ■ 侯文哲委員 ■ 凌永健委員 ■ 劉宗榮委員 ■ 陳家揚委員 ■ 李俊璋委員 	化學局 B01 會議室
4	109/10/14	第 4 次毒理資料庫 專家學者資料	<ul style="list-style-type: none"> ■ 凌永健委員 ■ 劉興華委員 	環科公司 大會議室

場次	辦理時間	討論主題	專家學者	地點
		諮詢會議	<ul style="list-style-type: none"> ■ 劉宗榮委員 ■ 邱弘毅委員 ■ 王湘翠委員 	

資料來源：本計畫彙整，109 年 10 月

由表 4.1-2 可知，本計畫分別針對化學物質建檔邏輯與原則、化學物質毒理資料諮詢及建檔資料審查程序，共計辦理 4 場專家學者諮詢會議。茲整理以上專家學者諮詢會議之簡報摘要、委員重點之意見及整體答覆參採情形，如表 4.1-3 所示。另，彙整歷次專家諮詢會議及跨部會研商會議逐項答覆參採情形如附件二，以茲參考。

表 4.1-3、專家學者諮詢會議之簡報摘要、委員重點意見及答覆參採情形

場次	主題	簡報摘要 委員重點意見	整體答覆 參採情形
1	「化學物質建檔 邏輯與原則」 專家學者諮商會	<ul style="list-style-type: none"> ■ 毒物項目篩選先以毒化物優先，容易聚焦，實屬合理。以 1-3 類毒化先篩選，有考慮運作量也很合理。在使用量小於 5 公斤的毒化物部分加以考慮 EDC 特性 ■ 考量替代測試方法數據。因應未來動物試驗的減少，替代測試來源也建議列入 ■ 國內資料庫- 毒化物查詢系統，此資料涵蓋性及完整度是否列為主要選項，應予以考量 ■ 資料庫的更新頻率以及資訊登錄時之正確性，應有機制確認 ■ 完全同意優先建檔物質以健康危害、暴露風險及各國環境荷爾蒙物質為篩選原則，但各國內分泌干擾素(環境荷爾蒙)皆為疑似清單，只有歐盟將超過 1000 噸/年的內分泌干擾素(環境荷爾蒙)列為 SVHC。 ■ 由於 CNS 15030 與目前國際 GHS 版本有落差，所以建議在參考 CNS 15030 標準時應注意 	<p>依計畫作業量能規劃至少提出 80 項之化學物質建檔至毒理資料庫，以利具體呈現資料庫整體架構及資訊，考量毒性及暴露風險，提出國內管制重點之毒性化學物質作為優先建檔物質種類，並以年運作量需大於 5 公斤為分割或屬於各國內分泌干擾物質之清單且國內有運作之物質為標的物，另外再加上化學局指定物質，總計共有 102 項物質為優先建檔清單尚為適切，依先期計畫結果擬定 11 大項主要欄位，執行期間將會與化學局持續針對擴充欄位規劃(例如推估測試、NOAEL 等)之適切性進行相關討論，作為主管機關未來執行管理之背景支撐與依據。</p>

場次	主題	簡報摘要 委員重點意見	整體答覆 參採情形
2	第 2 次毒理資料庫專家學者諮詢會議 (建檔資料與毒理資料辭典之正確性)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 若在名詞定義，建議琢磨相同法規之名詞，並依法規內之文字說明或參考教育部常用辭典之化學定義。 ■ TDLo/TCLo，LDLo/LCLo 之中文翻譯建議可刪除公布之字眼。 ■ 格式問題及整體問題之建議(包含翻譯名稱或單位統一)，以及建議增加 GHS 危害分類之相關定義與 log kow 於毒理資料辭典。 ■ 有關本次 26 種化學物質資料明細之正確性問題。(詳情見會議紀錄) ■ 資料明細建檔完成後宜加入更新日期。 ■ 參考資料若是屬於網站資訊，建議加入網站查詢日期。 	<p>本計畫在第一次期中報告階段已盤點約 102 種化學物質優先建檔名單，並初步規劃為 3 場次的審核，爰此，本次會議即針對優先建檔化學物質進行資料蒐集與分析後，進行第一批物質資料審核。經本次專家學者資料諮詢會議後，針對各專家學者意見，彙整修正格式及其蒐集資料正確性之問題。另外，本計畫評估欲增設毒理資料辭典，擴大使用者知識，加強對於內容之辯讀性及有效理解，並參考委員之意見擬增加 GHS 危害分類解釋與 log kow 定義於毒理資料辭典，預計整理羅列置於第 2 次期中報告書。未來在資料庫系統，檢索頁面會設計列入更新日期之顯示欄位，作為正式啟用該資料的公告日期。</p>

場次	主題	簡報摘要 委員重點意見	整體答覆 參採情形
3	第 3 次毒理資料庫專家學者諮詢會議 (資料審查程序)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 參考文獻資料豐富，審查紀錄表中建議各項目應將參考文獻附上連結功能。 ■ 物質摘要中的別名宜包括通用成俗的中文別名。 ■ 毒理資料庫「物理與化學性質」欄位呈現內容應稍作調整。例如分子量宜增加單位 g/mol。 ■ 毒理資料庫的暴露標準與規定部分，最後欄位為人體可能暴露途徑而非規定，與項目名稱不一致。 ■ 複查時可考量是否部份送非初審之專家學者，並附上初審意見。此外，依初審意見進行之修改，建議加以標記，例如善用 Word 中的追蹤修訂功能。 ■ 單位的上、下標要注意，例如 LC50 應改為 LC₅₀。 ■ 因環境 BCF 和物種有關，建議註明該資料係為何種生物所屬。 ■ 目前所列資料審查程序可接受，建議落實執行，惟建議審查時間縮短至四周完成。 ■ 資料審查程序，建議每專長分類(毒理、風險評估、化學)僅一位委員即可。 	<p>本計畫協助擬定資料確核管理作業原則，規劃資料審核內容與標準的建議方法，並提出苯胺物質資料為例，進行討論審查內容及審查原則。蒐集本次專家學者資料諮詢會議之各建議，資料審查程序架構多數贊同，惟審查人數及審查時程之細節規劃，應再視執行時滾動調整，以利推動後續審查作業。另，針對資料庫欄位定位或內容呈現格式，參採委員之建議作修正以臻完備，包含增加中文別名、分子量單位、單位上下標之系統調整等。</p>
3	第 4 次毒理資料庫專家學者諮詢會議 (資料庫系統功能展示)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 毒理資料庫之整體建構已完善。 ■ 相關資料搜尋方便，有助於委員審查。 ■ 資料之正確性仍是未來編修重點。 ■ 提供物質摘要中常用名詞的中英文對照。以中括號協助說明；小括號表示同義字詞。例如 Bromoformio[ITALIAN]。 	<p>本計畫目標為建立符合國內使用情境及適合管理需求之毒理資料庫，毒理資料庫物質資訊建檔內容包括物質摘要、製造與使用、物理及化學性質、急毒性、致癌性、</p>

場次	主題	簡報摘要 委員重點意見	整體答覆 參採情形
		<ul style="list-style-type: none"> ■ 物質摘要之主要用途，補充說明之敘述應修正為用途說明；急毒性半數致死量之欄位名稱建議為半數致死劑量。 ■ 別名如有中、英文可以分成 2 類，例如中文別名：溴仿、英文別名：Bromoform。 ■ 緊急應變與預防措施可以在編排上更美觀。 	<p>基因、生殖及發育毒性、系統毒性、環境蓄積性與生態毒性、替代測試、安全使用及應變管理、暴露標準與途徑等項目，藉由資料庫相關功能系統，即時或快速掌握化學物質資訊。經本次會議討論後，針對資料庫欄位細項呈現或編排方式，參採委員之建議作修正以臻完善。為確保資料之正確性，本計畫亦規劃資料審查程序，並提供執行方案，以利逐步建置於資料庫供使用。</p>

資料來源：本計畫彙整，109 年 10 月

4.2 協助辦理資料庫操作說明會

本計畫於化學物質毒理資料庫建置完成，並進行功能測試後，於上線前為使化學局毒理資料庫之操作（使用）人員瞭解並熟悉資料庫介面操作，本計畫已於109年10月8日配合化學雲、化學物質環境流布資訊系統辦理1場次操作說明會，以利後續局內操作（使用人員）於實際操作時能順暢無誤。另為使本次說明會達到操作（使用）人員熟悉操作之目的，於辦理前與化學局商討並確認說明會解說之實際內容及是否有其他補充議題之需求。會議實況紀錄詳見圖4.2-1。

本次說明會毒理資料庫介紹內容分為五大部分，相關說明如下：

一、毒理資料庫建置目的及用途

說明本資料庫主要係為順應國際趨勢、配合國家政策，針對化學物質擴大管理，由原列管毒化物增加列管關注化學物質，建立本土化學物質毒理資料庫，得以作為未來研擬管理措施之參考依據，亦可於未來落實資訊公開之目標。

二、系統架構及內容

說明毒理資料庫主要欄位項目及細項資訊內容，以利後續相關人員視其需求可於系統查找所需資訊。

三、網頁查詢功能及提供資訊

說明資料庫設計概念及首頁相關功能區，並進行簡報示意說明。

四、後臺管理介面

概述後臺管理介面特色，並說明目前僅提供資料輸入人員及系統管理人員進行後臺操作，以控管資料品質及資訊更改準確性。

五、試操作及意見交流

完成上述資料說明後，進行系統實機操作，引導與會人員一同進行系統操作，並進行意見交流，大部分交流內容較多詢問系統是否已開放、資料筆數建置期程及資料來源等，並已於現場回覆以下內容，如系統尚未開放目前僅進行資料建檔，另有關資料筆數的建置，則希望儘快達到毒化物清單之物質資訊建置，惟建置後資訊仍需審核，因此尚未能於近期公開，另資料來源多以國內外資料庫或文獻資訊進行蒐集。



圖 4.2-1 毒理資料庫操作說明會實況紀錄

5

結論與建議

第五章 結論與建議

章節摘要

本章說明計畫整體執行成果之結論及未來持續推動我國化學物質毒理資料庫之相關建議。

5.1 結論

- 一、針對「我國化學物質毒理資料庫前期規劃專案工作計畫」規劃結果，並參採專家學者委員相關意見，完備「化學物質毒理資料庫整體架構」，依據盤點欄位規格統一化與擴充彈性需求完成資料庫建置，亦完成資料鍵入端與使用者端查詢介面功能設置及響應式網頁建置，可於多元電子載具設備(手機或電腦等)進行操作。
- 二、建置化學物質毒理資料庫，建立本土化學物質物化及毒理特性等基礎資訊，作為資訊公開、安全管理、知識交換之工具，並回饋至管理機制，以統一化學物質相關資料之訊息傳遞作為未來政策規劃及法規訂定之基礎參考依據。
- 三、自國內已列管的毒性化學物質清單中，以毒性分類及運作量做篩選指標，及參考我國近期施政管制重點之物質，並交叉比對國際共同列管之荷爾蒙化學物質，分析盤點化學物質優先建檔名單，擬定優先建檔篩選原則作為毒理資料庫逐步建置之對象，並依本計畫工作項目，逐案建檔完成 90 種化學物質明細資料。
- 四、國內管制化學物質數量眾多且物質特性不同，國內現行的化學物質資料庫平台內容尚不足以作為主管機關未來研擬管理方式之背景支撐與參據，故計畫就規劃方向以「國內化學物質平台」「國際資料庫」及「期刊文獻」等，提供毒理資料庫建置之建議參考來源，以利蒐集作業有所依據。
- 五、為有效傳遞資訊及增加風險溝通效益，其資料正確性與資料量為毒理資料庫重要之關鍵，本計畫擬定資料確核與管理機制，確定資料篩選原則與維護管理事項，對於納入資料庫之資料需經建檔資料審查程序，完成毒理資料建檔作業。

5.2 建議

- 一、化學物質毒理資料庫係屬新建立之系統，目前建置化學物質數量及資訊有限，後續應進行化學物質資料之蒐集建置，以豐富資料庫內容，提升未來主管機關進行物質資訊應用之輔助功效。
- 二、為有效整合國內化學物質資訊，可研析化學物質登錄欄位之 9 大項毒理資訊及生態毒理項目，並盤點可利用之相關資料或收斂數據作為化學物質毒理資料庫擴充方向，完備我國化學物質毒理資料。
- 三、為利於我國化學物質管理及增加民眾對於化學物質應用之風險溝通，資料庫之科普化內容佔有重要因素，未來化學物質毒理資料庫倘公開民眾使用，應有設計科普化之相關資訊內容，說明專業術語或艱澀數據增加說明，並結合已公開之社區知情權網站，提升民眾對於環境中暴露物質之認知，亦可作為提供主管機關的宣導輔助工具。



參考文獻

參考文獻

一、書面參考資料

- (一) 新化學物質及既有化學物質資料登錄工具說明書，104 年
- (二) 政府網站建置及營運作業參考指引，104 年
- (三) 資訊安全管理規範，104 年
- (四) 行政院環境保護署毒物及化學物質局，106 年，106 年度強化毒性化學物質流向管理及應用資訊系統計畫
- (五) 行政院環境保護署，106 年，106 年化學物質登錄制度精進措施專案計畫
- (六) 行政院環境保護署，106 年，106 年化學物質登錄之毒理及生態毒理資訊項目測試方法評估分析計畫
- (七) 行政院環境保護署，106 年，106 年毒性化學物質管制評估及運作管理計畫。
- (八) 行政院環境保護署，106 年，105-106 年新化學物質及既有化學物質資料登錄審查業務委託計畫
- (九) 行政院環境保護署，106 年，106 年度化學雲跨部會化學物質資訊服務平臺計畫
- (十) 行政院環境保護署毒物及化學物質局，106 年，106 年度化學雲-跨部會化學物質資訊服務平臺計畫
- (十一) 行政院環境保護署毒物及化學物質局，107 年，107 年我國化學物質毒理資料庫前期規劃專案工作計畫

二、網頁參考資料

- (一) ACToR 系統網站，網址: <https://actor.epa.gov/actor/searchidentifier.xhtml>
- (二) CPDB 致癌影響力數據庫，網址:
<https://toxnet.nlm.nih.gov/cpdb/chempages/BENZENE.html>
- (三) GHS 化學品全球調和制度平台，網址:
https://ghs.osha.gov.tw/CHT/masterpage/index_CHT.aspx
- (四) Haz-Map 資料庫，網址: <https://hazmap.nlm.nih.gov/>
- (五) PubChem 資料庫，網址: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>

- (六) TOMES Plus 網站，網址: <http://www.rightanswerknowledge.com/n0home.asp>
- (七) TOXNET 系統網站，網址: <https://toxnet.nlm.nih.gov/>
- (八) 環境毒物資料庫，網址: <http://nehrc.nhri.org.tw/toxic/toxfaq.php>
- (九) 農藥安全資訊庫，網址:
<http://ghs.baphiq.gov.tw:8080/Chemurgy/enterSearchMaterial.do>
- (十) 食品業者登錄平臺，網址: <https://fadenbook.fda.gov.tw/>
- (十一) 行政院環境保護署，網址：<https://www.epa.gov.tw/>
- (十二) 行政院環境保護署毒物及化學物質管理局，網址：<https://www.tcsb.gov.tw>
- (十三) 化學雲，網址：<https://chemicloud.epa.gov.tw/ChemiCloud/index.html#/>

附件



期末、期中及進度報告

答覆情形

「化學物質毒理資料庫建置及資訊管理計畫」

評選會議

陳秀玲委員		
項次	審查意見	意見回覆
1	簡報(第4頁)資料庫引用可能過於侷限,例如 IRIS、HSDB 等國際資料庫應一併納入且採用優先順序說明。	本團隊透過先期計畫規劃已完整蒐集國際相關資料庫之主要欄位與相關說明,並針對本計畫可參考之資料庫擬定優先順序,後續在第一次進度報告時將針對委員建議事項補充於本計畫報告書內容。
2	去年 10 個案例之成果應列出。	針對先期計畫相關成果將納入第一次進度報告附件,提供化學局輔佐參考。
3	資料庫架構和 SDS 類似,優於 SDS 部分應審慎思考明列。	本團隊透過先期計畫規劃研擬毒理資料庫主要架構與欄位,考量化學局管理實務需求與即時反應特性、整體架構與國際資料庫接軌,並參採化學局現行資料庫系統融入性,經綜整、收斂不同專家學者建議回饋後,確立關注化學物質資訊範疇,並強化毒理資訊內容蒐集。
4	目前工作目標是新創或是更新原有之資料庫,另本計畫欲整合其它機關內容並討論架接資料庫,其期程如何,本計畫是討論或完成部會之間資料介接?	將藉由跨機關資料整合研商會議討論可介接相關資訊,建立化學局與各部會間資訊傳輸的管道,並於本計畫資料庫系統建置介接功能,後續實際執行整合時,因涉及資料系統面及各部會行政流程處置面,後續需進一步與化學局討論。

5	目前本案資料庫和勞動部、農委會資料庫之毒理資料重疊部分有多少，應統計。	目前我國勞動部與農委會資料庫之主要架構類似，針對毒理資料部分，補充 TDL ₀ /TCL ₀ ;LDL ₀ /LCL ₀ 之內容以及 新增「遺傳、生殖及發育毒性」「系統毒性」主要欄位，另外「環境蓄積性與生態毒性」目前參照勞動部的危害物質數據資料庫為主。
6	其他部會對於毒理資料之更新速度是否達每月更新，否則每月更新是否有必要？	本團隊後續將與各部會確認其毒理資料之更新速度，與化學局討論其更新速度之調整頻率。
7	為何簡報中由 80~84 項化學物質，在簡報（第 21 頁）又變成 90 項。	依評選須知本計畫需建立至少 80 化學物質建檔資料，本團隊初步規劃優先篩選國內使用量達 5 公斤以上及符合第一類至第三類毒性化學物質之標準，共計有 84 項物質，後續亦可配合化學局施政要求規劃其它物質之優先建檔資料。
8	簡報（第 16 頁）中對於毒理期刊僅列於 3 個實過於侷限。	針對委員建議事項，將再多加參考國際知名毒理期刊，並於計畫範疇界定會議時詳細羅列。
9	簡報（第 18 頁）對於本計畫可達成目標跟未來預期可發展應區分，否則將列為本計畫完全可達成，則工作負擔過重。	可達成目標包含規劃化學局行政管理作業平台與毒理資料庫做連結入口，以實際反映相關作業之應用，未來預期可發展則包含作為行政管理工具整合性應用，或提升對於民眾之資訊公開及風險溝通。
劉宗榮委員		
項次	審查意見	意見回覆

1	申請單位曾參與此計畫之先期規劃，所以對應計畫內容能掌握，應可順利達成目標。	服務建議書依評選須知要求撰擬，並將據以完成相關工作項目，以達到本計畫預期目標。
2	申請單位為台北市立大學及環科公司，惟以上二單位如何協調進行計畫內容之建置，似乎不是很清楚。	簡報（第 23 頁）所列人員架構，係後續計畫執行各工項，系統建置面主要以環科公司資訊人員協助建立，資料分析面則以北市大及環科共同參與討論，以即時回饋各工作之推動。
3	工作內容（計畫報告第 8 頁）中的急毒性內容(TDL ₀ /TCL ₀ ；LDL ₀ /LCL ₀ ；LD ₅₀ ；LC ₅₀)未列入 GHS 之分類，此點在以後建置時請加入。	計畫範疇界定會議時，將整併 GHS 之分類於完整資訊欄位。
王順成委員		
項次	審查意見	意見回覆
1	工作團隊涵蓋毒理、環工及資料庫，工作團隊之分工架構說明不清楚。	簡報（第 23 頁）所列人員架構，毒理資料篩選建檔將以北市大執行作業，資料庫及環工資訊建置主要以環科公司人員協助建立及蒐集，另外北市大負責本計畫全盤相關行政

		事宜之推動。
2	本資料庫中之環境蓄積性與生態毒性之欄位，缺乏對土壤之影響。	後續設計資料庫架構中，主要以第9項環境蓄積性及生態毒性列為重點內容，土壤影響相關欄位並將列為其中。
3	本資料庫與劉宗榮博士之化學資料庫之毒理資料若有相似部分是否需要重新建置。	預計在舉辦專家諮詢會議時，將邀請劉宗榮委員請益，評估參考劉宗榮博士之化學資料庫之毒理資料作交叉比對，驗證資料之正確性外，並以較完整之內容納入於本資料庫。
4	本資料庫若否加入風險評估之資料。	預計執行化學物質毒理資料庫之建置規劃作業，作為未來關注化學物質相關行政管制措施之支撐依據及增加民眾風險溝通之用，短期（3-5年）以化學物質「毒理」資料庫為定位，長期以化學物質「管理」資料庫為目標，因此現階段資料庫暫不將風險評估資料納入本毒理資料庫。
5	本資料庫架構或加入急毒性之(1)TDL ₀ /TCL ₀ ；(2)LDL ₀ /LCL ₀ ；(3)LD ₅₀ ；(4)LC ₅₀ 在應用上之目的，另系統毒性加入刺激性及過敏性之目的。	本團隊透過先期計畫規劃，為研擬毒理資料庫建置架構與資料欄位，依據化學局管理實務需求與即時反應特性、考量整體架構與國際資料庫接軌及參採化學局現行資料庫系統融入性，並經綜整、收斂不同專家學者建議回饋後，篩選並羅列出各毒理資訊項目及欄位。
6	計畫前期已有成果，應列入計畫書或期中成果報告。	謝謝委員指教，針對先期計畫相關成果將納入第一次進度報告附件，提供化學局輔佐參考。
林松謹委員		
項次	審查意見	意見回覆

1	毒理資料庫使用者權限分級開放，專家學者與民眾列為相同開放級距是否符合各別需求。	初步規劃在分眾功能應用中分為 3 種角色類型，分別是民眾、業者及主管機關，僅功能應用之權限差異。專家學者即屬民眾分類，資料庫功能使用上係為相同，但在各別角色劃分上，毒理資料資訊公開皆為相同。
李俊璋委員		
項次	審查意見	意見回覆
1	未來在物質篩選上針對毒性化學物質及關注化學物質之分配擬採何種篩選策略？	本團隊初步建議優先篩選國內運作量大及具有特定毒性的化學物質作為對象，後續若新增公告列管之關注化學物質，將與化學局進一步討論是否納入毒理資料庫內容。
2	在毒化物之篩選上僅以運作量高低進行篩選，其適當性請說明。	依評選須知需選擇至少 80 項化學物質建檔清單，本團隊初步建議優先篩選國內運作量大及具有特定毒性的化學物質作為對象，因其運作量較大的化學物質具有較高的危害風險，故有必要優先建置相關資料，目前屬第一類至第三類毒化物並達國內運作量 5 公斤條件，分析確認後共有 84 項化學物質，後續本計畫亦會配合施政方向做優先建檔。
3	在架構上第 12 項統計總表擬呈現之資料內容涵蓋層面為何？請補充說明。	「統計總表」主要係針對使用者於系統內所需項目之資訊進行相關資料之統整匯出然後可向下攢取至明細。分析方向可分為以下：(1)各相關毒理資訊之使用者瀏覽人數進行統計，藉以項目關注度；(2)可依據系統所建之毒理資料，針對國際癌症研究機構(IARC)、生物蓄積性(BCF)或全球化學品調和系統(GHS)等之等級及分類進行相關統計；(3)國內及國際關注化

		學物質；進一步提供使用者更詳細之分析資料。實際「統計總表」呈現之資料內容將與化學局討論後進行調整設計。
4	由於本計畫工作項目涵蓋建置查詢系統，請說明本計畫有無資訊相關人員可進行。	簡報（第 23 頁）所列人員架構，係後續計畫執行各工項，系統建置面主要以環科公司資訊人員協助建立，資料分析面則以北市大及環科共同參與討論，以即時回饋各工作之推動。

「化學物質毒理資料庫建置及資訊管理計畫」

第1次工作進度報告

審查意見	意見回覆
(一)以替代測試取代動物試驗提供化學物質毒理資料為國際發展趨勢，可預先規劃替代測試方法在本資料庫中的呈現方式。	<ol style="list-style-type: none"> 目前與團隊討論後，新增替代測試欄位，「皮膚刺激性/腐蝕性」、「皮膚過敏性」、「眼睛刺激性」如有相關可參考的重要資訊，可考慮納入作補充。 QSARs 較為複雜，如須再劃分細項呈現，建議另案研究。
(二)請將氫氟酸(HF)納入毒理資料建立清單，國內目前無運作紀錄的化學物質則暫不列入清單	遵照辦理。
(三)請完整論述本資料庫短中長期建置規劃與預期目標。	<p>目前規劃為以下：</p> <p>短期：於 109 年提供 101 種化學物質</p> <p>中期：於 110 年提供 340 種化學物質</p> <p>長期：於 114 年提供 800 種化學物質</p>
(四)本局持續與國外(如德州環境品質委員會，Texas Commission on Environmental Quality, TCEQ)洽談長期合作，請協助瞭解國外相關資料庫架構及資訊內容，規劃本資料庫後續引進及整理國外資訊之空間。	<ol style="list-style-type: none"> 已與 TCEQ 李博士通話，李博士表示 TCEQ 並非建置毒理資料庫，而是環境品質標準資料庫(此資料庫可根據廠商提供之某化學物質，提供各國針對此化學物質之標準參考)。 已與長榮大學之陳秋蓉老師再次確認，TCEQ 係為環境品質標準資料庫，與本資料庫之蒐集範疇及呈現資訊有所差異，現階段不列為本計畫之參考資料庫。
(五)除逐步建立單一物質特性資料,可規劃依化學物質毒理特性分類(grouping)之資訊呈現方式。	遵照辦理，資料庫系統初步已設計含有物質分類、GHS 危害分類、致癌性分類之統計功能，以利化學物質分類上，資訊呈現能較清楚明確。

「化學物質毒理資料庫建置及資訊管理計畫」

第1次期中審查

陳秀玲委員		
項次	審查意見	意見回覆
1	報告摘要第 6 頁針對下階段執行重點，執行期程為何應說明。	謝謝委員指教，針對下階段執行重點之詳細內容，初步規劃在第 2 次期中報告(第五章節)前蒐集彙整 40 項化學物質建檔資料與提出毒理資料確核管理機制，以及持續完成毒理資料庫整體架構建置。
2	摘要應針對重點說明完成工作進度比例，例如 80 項化學物質毒理資料庫是否已完全建置，進度是否符合預期？	謝謝委員指教，依據在第 2 次期中報告已完成 40 項化學物質明細資料，預計在期末報告前蒐集彙整 90 項化學物質建檔資料，提供化學局輔佐參考。
3	長期目標可參考美國環保署化學物質 資訊 表 (CompTox Chemicals Dashboard)，將毒性資料化學物質釋放量整合，於平臺上即可操作獲得風險資料，以排定優先管理方案。	謝謝委員指教，本計畫現階段之蒐集範疇為招標時所訂 11 大項為主，本計畫可預留資料庫欄位格式已保留擴充彈性，利於配合後續擴充需求。
4	第 2 章第 2-30 頁各部會資料介接後，如於相同欄位出現不同資訊時，如何排序選擇？	謝謝委員指教，若呈現不同資訊時，以 HSDB 數據輔佐參考判定，或考慮以範圍呈現且明確註明參考來源，主要以彌補不足的資訊為目標。
5	第 3-16 頁有關化學物質登錄章節內容和本計畫是否有關？其交聯於何處，此部分之毒性資料審核和目前執行中之化學品登錄執行方式異同？（第 3-25 頁）	本章節以國內毒理資料庫直 參考來源做探討，盤點化學物質登錄涵蓋的毒理資訊項目之差異，現階段資料庫之資料來源以本計畫羅列之國內、外化學物質平台為主。另，毒性資料審核與登錄審核皆須透過專家審核會議進行協助確認。

6	目前 80 項化學毒理資料建置似未完成，但後續執行重點並無此項工作內容，請說明。	謝謝委員指教，在第 2 次期中報告已完成蒐集 40 項化學物質建檔資料，並已將相關成果放置於第 2 次期中報告書之附件，預計期末報告前完成 80 項化學物質資料建檔。
許昺奇委員		
項次	審查意見	意見回覆
1	第 2-2 頁毒理資料分類項目之「遺傳、生殖及發育毒性」，建議是否可考慮為「基因、生殖及發育毒性」，因與「genetic, reproductive and developmental toxicity」較符合實際狀況。第 2-28 頁發育毒性建議由「Developing Toxicity」改為「Developmental Toxicity」，與美國環保署整合性風險資料系統(Integrated Risk Information System, IRIS)之使用一致。	謝謝委員指教，遵照辦理。
2	第 2-4 頁及第 2-28 頁實驗動物 Rat 建議中文以「大鼠」、Mouse 以「小鼠」呈現，將比「鼠」之翻譯更細緻，也符合國內實驗動物學會及國家實驗動物中心之名稱使用。	謝謝委員指教，遵照辦理。
3	第 2-7 頁化學資料查詢系統網站中，欄位 4「安全使用及應變管理」是否可將「除污」特別強調在子項分類(第 4 欄位僅有 3 項)。	本計畫是毒理資料庫，針對「除污」的欄位，建議與環保署相關網站以連結方式呈現，亦可達到相同目的。

4	第 2-29 頁「環境蓄積性與生態毒性」之子項目，建議將環境介質空、水、土壤之半衰期列為「環境蓄積性」之子項目，而「生態毒性」可參考第 3-17 頁的圖 3.2-2，列入水生生態毒性之檢測項目，包括半數致影響濃度 (EC50) 及無可觀察影響濃度 (no observable effect concentration, NOEC) 的測試項目，如水蚤急性毒性測試及藻類毒性測試項目資料。	謝謝委員指教，因水生生態毒性檢測非本計畫現階段之範疇，國內公開資訊針對 EC50 及 NOEC 資料鮮少，取得不易，本計畫將以生物濃縮因子 (BCF) 及生態毒性數值作為主要展示內容，資料庫欄位格式已保留擴充彈性，未來再視需求，評估擴充水生生態毒性之檢測項目。
5	第 3-17 頁、第 3-19 頁中，未來專業期刊文獻之參考來源是否可具體說明，如以期刊引用報告 (Journal Citation Reports, JCR) 毒理學項目中之 Q1(25%) 或 Q2(50%) 之期刊為優先選用參考期刊。	本計畫資料參考來源以 HSDB 為主，且不論是 HSDB 或 RTECS 資料庫，目前皆有即時更新資訊，此外，相關期刊中 Q1(25%) 或 Q2(50%) 更動及汰換較頻繁，故目前暫不採納。
6	第 3-21 頁 IRIS 之致癌分類目前似乎已不再使用 A、B1、B2 之名稱，請再確認現行分類名稱。	謝謝委員指教，依照目前美國環保署 IRIS 則分為 “Carcinogenic to Humans”、“Likely to Be Carcinogenic to Humans”、“Suggestive Evidence of Carcinogenic Potential”、“Inadequate Information to Assess Carcinogenic Potential” 及 “Not Likely to Be Carcinogenic to Humans.” 五類。
劉宗榮委員		
項次	審查意見	意見回覆
1	符合計劃規劃需求。	謝謝委員指教
2	目前資料庫架構 11 項下，以急毒性為例，國際資料庫如危害物質數據庫 (Hazardous Substances Data Bank, HSDB) 等，有非常多急毒性數據，此時要選用何項數據就須有所考量，因	謝謝委員指教，遵照辦理。

	即使是大鼠試驗，每個實驗室的結果亦不盡相同，建議以 HSDB 為主。	
3	化學局對化學物質的危害評估已列入以後的業務，而評估之基本資料是未觀察到不良效應之劑量 (No-observed-adverse effect level, NOAEL) 等，所以建議系統毒性下可加 90 天（或更長）之 NOAEL 值。	本計畫現階段之蒐集範疇為招標時所訂 11 大項為主，本計畫可預留資料庫欄位格式已保留擴充彈性，利於配合後續擴充需求。
4	期中報告第 2-19 頁「致癌性 US PEA」應更正為「US EPA」。	謝謝委員指教，已修正完畢。
王應然委員		
項次	審查意見	意見回覆
1	非常贊同毒理資料庫的建置，且已符合國內使用情境及適合化學局需求為目標，因此毒理資料庫應少包括列管 340 種毒化物，且逐步擴充未來可能列管之 3,000 種關注化學物質。資料庫的架構如何與未來新化學物質及既有化學物質的登錄資料融合，亦是值得關注的重點。	謝謝委員指教，本計畫之毒理資料庫正逐步建置中，並提出未來中、長期之建置規劃。針對本資料庫與未來新化學物質及既有化學物質登錄資料融合及其必要性，因資料應用的對象與目的截然不同，且涉及資訊項目差異甚大，應為非本計畫現階段執行之主要目標。
2	資料庫建置共有 11 項主要欄位，其中毒理資料共計 5 大項（第 2-2 頁及第 2-4 頁）： (1) 欄位名稱不一致，如「致生殖毒性及致突變性」與「遺傳、生殖及發育毒性」。 (2) 此 5 大項無法清楚涵蓋化學物質登錄資訊的 9 大毒理測試項目，例如：	(1) 謝謝委員指教，已修正完畢。 (2) 本計畫現階段之蒐集範疇為招標時所訂 11 大項為主，並規劃替代測試之主要欄位，「皮膚刺激性/腐蝕性」、「皮膚過敏性」、「眼睛刺激性」如有相關可參考的重要資訊，可考慮納入替代測試欄位內容作補充。

	<p>A.將皮膚刺激性/腐蝕性及替代測試納入急毒性是否為國際認可的作法須加以確認。</p> <p>B.將皮膚過敏納入系統毒性(第2-7頁)是否恰當?亦須再考量。</p> <p>C.眼睛刺激及毒物動力學的資料項目未包含在此資料庫的欄位。</p>	
3	<p>成立毒理資料審核委員會來確保資料的正確性是非常正確和重要的關鍵,然而專家的判定標準為何?專家審閱程序訂定及資料公開時是否須公開審閱專家姓名單位?</p>	<p>謝謝委員指教,在第二次期中報告提出毒理料庫資料來源資料確核管理作業規範,包含審查會議及其委員名單,而判定標準主要以參考來源及出處、分類正確性、納入資訊有無明顯錯誤為考量,另外,可依化學局需求公開審閱專家名單或單位。</p>
4	<p>數據資料篩選匯入原則有列出(1)致癌性、(2)急毒性及(3)水環境急毒性,但其他的毒理及生態毒性資訊項目如何解決,亦須及早研擬。</p>	<p>謝謝委員指教,除提及3項以外之項目,目前國內公開資料庫對於其他毒理及生態毒理資訊皆無資訊可參考,而國際常用資料庫雖有其他毒理及生態毒理參考資訊如基因毒性,大部分皆僅一筆資料內容列出,因此,若有明確的文獻來源將會納入毒理資料庫。</p>
5	<p>專業期刊選擇偏重毒理而忽略了生態毒理的國際期刊(第3-17頁)。</p>	<p>謝謝委員指教,因期刊文獻之資料蒐集需耗費時間、人力及資訊來源,本計畫工作範疇以P3-17頁查找資料,或是後續召開毒理資料審核會議,請益專家學者。</p>
6	<p>國際癌症研究署(International Agency for Research on Cancer, IARC)的致癌性分類僅列出 Group 1、2A、2B、3,但應有到 Group 4(第2-12頁),第3-30頁的毒理資料辭典有列</p>	<p>謝謝委員指教,確定2019年3月以後國際癌症研究機構(IARC)將致癌性物質分類係為 Group 1、Group 2A、Group 2B 及 Group 3。</p>

	出 Group 4，請確認最新的 IARC 分類有無更新。	
7	<p>第 2-19 頁的毒理資料庫項目尚未完整：</p> <p>(1) 致突變性僅是遺傳毒性的其中一種，項目少了發育毒性。</p> <p>(2) 環境蓄積性與環境持續性意義不同，欄位項目須微調。</p>	<p>(1) 謝謝委員指教，本資料庫中「基因、生殖及發育毒性」之欄位已涵蓋「發育毒性」之相關內容。</p> <p>(2) 謝謝委員指教，現階段本資料庫將以生物濃縮因子(BCF)、半衰期及生態毒性數值作為主要展示內容，資料庫欄位格式已保留擴充彈性，未來再視需求進行擴充。</p>
8	第 3-13 頁及第 3-14 頁：國際參考資料庫的中文翻譯有進一步修飾的必要。	謝謝委員指教，已修正於第 2 次期中報告書之內容，並以參考網站英文名稱為主。
李俊璋委員		
項次	審查意見	意見回覆
1	第 1 次期中報告之摘要幾乎僅有工項內容，並無實際已達成內容，請補充修正。	謝謝委員指教，遵照辦理。
2	依第一章 1.4 計畫執行進度已完成 46.4%進度，許多工項均完成，請補充至摘要中。	謝謝委員指教，遵照辦理。
3	圖 2.1-4 顯示，在急毒性擬新增皮膚刺激性/腐蝕性欄位，請說明增加之必要性為何？另其內容為替代測試成果，請說明替代測試成果之可能來源及數據之可信度分級。	配合未來毒理測試趨勢，考量我國化學物質登錄資料之相容性，初步規劃擴充欄位將以皮膚刺激性/腐蝕性納入替代測試欄位，如有相關可參考的重要資訊，且明確的文獻來源，可考慮納入替代測試欄位內容作補充。

4	<p>表 2-1.1 主要用途自訂代碼，該代碼未來可否與經濟部或其他部會或國際接軌，請考量。</p>	<p>本資料庫主要用途自訂代碼考量局內管轄系統代碼一致性並與國際接軌，參考化學物質登錄資訊系統工具中產品類別及用途類別代碼，而該代碼亦係參酌歐盟化學物質登錄系統代碼，因此未來亦可達與國際接軌目標。</p>
5	<p>化學物質毒理資料篩選僅以第一類至第三類毒化物、內分泌干擾物及運作為篩選條件是否妥適？依此規劃，民間關心之物質如戴奧辛、多氯聯苯均未納入，請考量是否適當。</p>	<p>依照計畫工項，需研提優先建檔化學物質至少 80 項，本團隊考量毒性、暴露風險及作業量能，規劃以大於 5 公斤的 1-3 類毒化物為條件，再盤點 各國內分泌干擾素之物質(小於 5 公斤)做聯集，以及配合化學局因近期民生事件關注，指定氫氟酸納入本計畫建置資料，並經化學局認可。 另外，本團隊提出毒理資料庫建置規劃，在未來中、長期規劃將取代現有的化學局 340 種毒化物資料庫系統，做為化學局評估化學物質毒理特性之重要工具。</p>
6	<p>依表 3.1-2，重鉻酸或鉻酸化合物均個別列出，但其毒理都來自六價鉻，是否以族群(family)方式進行資料建置。</p>	<p>本團隊盤點國內及國外資料庫之化學物質資料呈現，主要以 CAS No. 作為物質辨識並分別呈現相關資訊，目前規劃將參考以單一化學物質資訊為主要展示。</p>
7	<p>(承上) 氰化亞銅、氰化鉀銅、氰化銅鈉、有機錫亦同。</p>	<p>謝謝委員指教，承上回覆。</p>
8	<p>請說明未來資料庫中數據可信度或分級是否有查核機制及更新機制。</p>	<p>謝謝委員指教，為確保本資料庫之資料正確性，特訂定毒理資料庫資料來源與資料確核管理作業規範，規劃召開專家審查會議，進行化學物質毒理資料內容之檢核，以利資料庫之資料正確性，另外初步規劃每 3 年檢視資</p>

		料更新，詳細內容在第二次其中報告書之附件八。
--	--	------------------------

「化學物質毒理資料庫建置及資訊管理計畫」

第2次期中審查

李俊璋委員		
項次	審查意見	意見回覆
1	本次期中報告之摘要與上次期中報告相同，只有工作項目，無任何進度說明，請確實改善。	謝謝委員指教，本次進度成果已修正整併報告摘要之內容，撰寫實際已完成之工項，包含確認主要架構內容並配合進行系統建置時保留擴充彈性、盤點可規格統一之資料庫欄位進行分析、遵循毒理料庫資料來源資料確核管理作業規範建檔完成 40 項化學物質明細資料及已完成辦理 2 場次專家學者諮商會議。
2	由表 1.4-1 可知已完成 77.5%，符合預定進度，惟第三章之三個工項之進度達成情形不詳，請再補充。	謝謝委員指教，表 1.4-1 第三章之三個工項，已補充說明之完成事項，包含產出 102 項化學物質之優先建檔清單、完成 40 項化學物質明細資料、盤點並研析國內外可查詢利用之化學物質資料庫及提出資訊公開 3 種應用方式。
3	本計畫已完成一次跨部諮詢或及兩次專家學者諮詢會議，各項會議諮詢意見應參採情形說明請補充。	謝謝委員指教，針對兩次專家學者諮詢會議之參採情形已整理於表 4.1-3 中，跨部會研商會議之重點意見及結果，修正於期末報告依序列出。
4	本計畫完成毒理資料庫資料來源與資料審核管理作業規範，圖三之字形混亂，請修正之。另諮詢小組名單不適合列於附件，請一併修正。	謝謝委員指教，遵照辦理。毒理資料庫資料來源與資料審核管理作業規範之圖三字形已修正。
5	請說明已完成之 41 項化學物質是否已依規範進行確認。	謝謝委員指教，本計畫所蒐集之化學物質建檔資料，遵循毒理資料庫資料來源與資料審核管理作業規範進行作業。

6	資料庫之差異盡量避免進度使用形容詞。	謝謝委員指教，遵照辦理。
李中一委員		
項次	審查意見	意見回覆
1	“人體可能曝露途徑”的內容目前看起來比較像”來源”而非”途徑”，建議可以標示食入、吸入、皮膚吸收等途徑之順序。	謝謝委員指教，遵照辦理。
2	本資料庫的應用對象亦包括一般民眾，因此提高民眾對毒物之環境健康識能便是一個重要的目標，建議未來的規劃工作宜採健康識能之取得、瞭解、評估、應用等四個面向建構本資料庫之未來應用。	謝謝委員指教，本計畫執行化學物質毒理資料庫之建置規劃作業，優先作為未來管制化學物質行政管制措施之支撐依據，並有分級功能設計，未來再視化學局應用層面，滾動調整呈現項目資訊。
王順成委員		
項次	審查意見	意見回覆
1	毒理資料庫之資料查詢權限開放端內容之介定請說明。	有關毒理資料庫使用權限初步規劃為系統管理員、主管機關（含顧問團隊）與一般使用者，系統管理員負責使用者權限開放與系統資訊格式之設定與調整，主管機關（含顧問團隊）可藉由輸入帳號密碼進入系統後台進行檔案編輯與製作及觀看各項建檔資訊，一般使用者則無需帳號登入，直接使用網頁各項查詢功能觀看物質相關資訊，未來將依毒理資料庫資訊建置情形、實際操作狀況及管理需求，視情形進行相關權限開放之調整及設定。
2	生態毒理之項目太簡單，應重新整編重要項目。	謝謝委員指教，現階段本資料庫將以生物濃縮因子(BCF)、半衰期及生態毒性數值作為主要展示內容，資

		料庫欄位格式已保留擴充彈性，未來再視需求進行擴充。
3	資料庫應完成後，請專家重新 review 一次才能定稿。	謝謝委員指教，為確保本資料庫之資料正確性，特訂定毒理資料庫資料來源與資料確核管理作業規範，規劃召開專家審查會議，進行化學物質毒理資料內容之檢核，以利資料庫之資料正確性，詳細內容在第二次其中報告書之附件。
4	基因毒性分為動物與人體是錯誤分項，應分為體內或體外。	謝謝委員指教，遵照辦理。針對基因毒性部分，調整架構係分為體內試驗(in vivo)及體外試驗(in vitro)作為主要分項。
5	慢毒性測試中宜加入 NOAEL 值，以便未來作為風險評估訂定之用。尤其牽涉食安議題之關注性化學物質。	本計畫現階段之蒐集範疇為招標時所訂 11 大項為主，本計畫可預留資料庫欄位格式已保留擴充彈性，利於配合後續擴充需求。
6	毒理資料如有複數資料時，應如何選擇正確數據。	謝謝委員指教，依附件八之毒理資料庫資料來源與資料確核管理作業規範，針對同一項目、物種及暴露途徑，規劃複數資料篩選時，優先引用 1997 年後數據及期刊文獻影響因子較高者，蒐集資料至多不超過 3 項。
劉宗榮委員		
項次	審查意見	意見回覆
1	此期中報告基本上達到預定目標。	謝謝委員指教。
2	已完成 41 項毒理資料庫之建立。	謝謝委員指教。

3	資料庫的建構已建置完成。	謝謝委員指教。
4	目前此資料庫的架構已確定，由於此資料庫的目的是建立我國之資料庫，所以建議能在重點摘要下加入此毒化物在國內造成之健康影響。	謝謝委員指教，目前重點摘要係以顏色形狀、暴露途徑與症狀、國際致癌分類及國內物質列管情形進行撰寫，未來可檢視國內案例事件參照委員意見補充相關資訊。
陳秀玲委員		
項次	審查意見	意見回覆
1	本計畫目前完成內容大致符合計畫目標，工項與進度。	謝謝委員指教。
2	化學雲跨機關資料對接之內容為何，因本計畫主要為毒理資訊所設計之12項欄位並已建立其資料來源，故化學雲資料盤點與取用應有更通盤的瞭解與設計。	經收集相關機關轉拋或提供化學雲資料格式及內容後發現，部份資料屬文件檔格式，且因相關機關資料庫建置屬性，在於提供機關管轄物質相關資訊予民眾或業者參考，因此多未與本計畫建置之化學物質項目重疊或無相關毒理資料可供參考，有鑑於此，本資料庫目前於資訊建置時，將相關部會平臺中可應用資料增補至本系統，而非以跨部會資訊直接介接方式納入。
3	替代測試為何只用 Ames test 結果。	有鑑於替代測試項目及內容多元且資訊差異化較大，本資料庫已設計多種資料收納的彈性，目前先以細胞代替活體之替代測試項目為主，針對 Ames test 進行資料蒐集，未來視需求納入其他測試方法相關資訊。

4	<p>P2-24 ”本系統亦可即時提供相關緊急應變之處理方法及原則” 此資料內容會比毒災資料庫中多嗎?</p>	<p>毒災防救管理資訊系統頁面主要提供 SDS、災害防救手冊、緊急應變程序卡、 辨識資料科普版等文件供下載觀看，而本毒理資料庫主要將相關物質資訊、安全使用及應變管理、毒理資料逐一欄位資料庫化，提供綜合使用，且具有統計特性，較易進行資料審閱與判讀。若需要更詳細相關緊急應變之處理方法，系統服務亦能連結到毒災防救管理資訊系統進行查詢觀看。</p>
5	<p>系統展示會出現 IARC 統計資料，但目前內容尚未完備，一旦呈現統計資訊是否會誤導。</p>	<p>本資料庫現正逐步擴充物質資訊，待物質資訊建立達一定數量後評估 IARC 統計資訊是否適合進行資訊披露，屆時才評估進行資訊開放。</p>
6	<p>12 大項內容中，有關暴露資訊僅於職業暴露標準與空汙標準，但其它放流水標準、土地標準、RFC、RFD、Slope factor、unit risk，是否可考量一併納入。</p>	<p>謝謝委員指教，係考量化學物質生命週期中，除於作業場所內之暴露途徑外，並考量於作業場所周界外之暴露風險，故蒐集納入固定污染源空氣污染排放標準，未來可考量於下階段規劃納入國內放流水標準、土壤汙染管制標準等相關資訊，另目前欄位格式已保留擴充彈性，利於配合後續擴充需求。</p>
7	<p>範例中有關動物試驗出現劑量是 NOAEL 或 LOAEL，應於文件中標明。</p>	<p>謝謝委員指教，NOAEL 或 LOAEL 非本計畫現階段之蒐集範疇，資料庫欄位格式已保留擴充彈性，未來視化學局需求再進一步討論。</p>
8	<p>本計畫優點：比 GHS 多及完整的部分在何處？表 2.2-1 僅比較與其他部會之資料庫。</p>	<p>有關表 2.2-1 主要係以本資料庫欄位作為盤點基準，進行相關機關資料庫網頁資訊比較，因建置屬性，而設計目的及資訊提供內容有所不同。其中勞動部的危害物質危害數據資料庫主要提供 PDF 文件，而本</p>

		資料庫將資訊資料庫化後，具有統計特性，較易進行資料審閱與判讀。
9	P2-44 為何對業者不開放毒性資料查詢？	有關毒理資料庫使用權限初步規劃調整為系統管理員、主管機關（含顧問團隊）與一般使用者，業者目前歸屬一般使用者，可直接使用前台進行相關資訊查詢，後續可視毒理資料庫資訊建置情形、實際操作狀況及管理需求進行權限開放之調整及設定。
許仁澤主席		
項次	審查意見	意見回覆
1	資料庫之網頁應再精進視覺化之設計，使主題跟內容之呈現效果更明確。	後續將提供視覺化設計調整方案供參，配合局內意見並評估視覺設計與系統調整可行性，視情形進行相關調整與修正。
2	目前資料庫中內分泌干擾素特性之物質，先以 340 種毒化物具該特性者進行資料蒐集。	謝謝主席指教，遵照辦理。 現階段本資料庫之建檔對象優先篩選原則，係以 1-3 類毒化物且國內有運作為條件，或同時屬於各國內分泌干擾素之物質。
3	資料庫之資訊建置，建議以計畫規劃方式逐步建立，可針對國內部會資訊平台進行蒐集應用，而非以跨部會資訊直接介接方式納入。	遵照辦理。本資料庫於資訊建置時，已依原計畫項目進行資訊蒐集，將相關部會平台中可應用資料增補至本系統，而非以跨部會資訊直接介接方式納入。

「化學物質毒理資料庫建置及資訊管理計畫」

期末審查

吳文娟委員委員		
項次	審查意見	意見回覆
1	本毒理資料庫規劃是 11 或 12 個主欄位(第 2-3 頁、第 2-7 頁)，因附冊中並無參考資料欄位，而是於各細項中列參考文獻；且多未有替代測試欄位；又多項物質缺漏欄位(附冊第 66 頁、第 179 頁)，請再確認。	本毒理資料庫規劃 11 個主欄位（詳報告第 2-3 頁、第 2-7 頁），有關參考資料主要於各資料細項中提供；另本資料庫主要提供已蒐集到之資料項目及內容，而替代測試資料有限，因此未有資訊者，資料中未呈現。
2	有關物質尚未有設定之主欄位內容時，是否仍保留該空白欄位或先予刪除，請考量。	考量部分物質可蒐集到之國內外資料有限，且便於使用者於資料查詢時觀看所需資料，因此提供已蒐集到之資料項目及內容，尚無蒐集到資料的欄位未於資料表呈現。
3	依所定建檔優先原則(第 3-3 頁)請增加「依施政需要優先納入重點物質」之彈性處理方式，例近日公告之笑氣。	謝謝委員指教，本計畫研提優先納入毒理資料庫之資訊策略方針，並涵蓋施政需優先納入重點物質，例如一氧化二氮(笑氣)、氫氟酸，完成建置 90 種物質明細資料。
4	依表 2.2-1 各權責機關資料系統或平台比較表，主要是以欄位項目名稱比對，但其實質內容會有不同，故建議可不考慮介接問題，至於內容之更新與調合一致化，則需機關間協商。	感謝委員指導，各權責機關管轄資料庫依其管理需求，提供之物質種類、資料內容、資料呈現方式及資料應用對象皆有所不同，因此本資料庫依計畫項目進行資訊蒐集，將相關部會平台中可應用資料增補至本系統，而非以跨部會資訊直接介接方式納入。
5	未來在逐步擴充的毒化物毒理資料庫時，如何對已建檔完成之資料檢視確認，並附之應用，建議可採「建檔新資料」及「確認既有資料」併行方式處理。	謝謝委員指教，本計畫為毒理資料庫建置起始階段，主要以蒐集國際具公信的資料庫之資訊，並比對國內現有物質資料，逐步擴展物質數量及精進資料內容，而定期資料管理方面，初步規劃每 3 年定期檢視參採國際時

		勢的物質資訊，以確保毒理資料與國際即時接軌。
6	本毒理資料庫建置屬起始階段，但可期許成為國內未來許可、評估等施政工作可被接受的資料來源，如朝此方向應尚有需擴展及強化的工作，可於「建議」中補充。	謝謝委員指教。
王順成委員		
項次	審查意見	意見回覆
1	本案依進度完成所列各工項子計畫。	謝謝委員指教。
2	第 2-7 頁第六欄位「基因、生殖及發育毒性」資料添列重點需明列順序，例如基因毒性以體外試驗(In vitro，如 Ames test)、細胞體內試驗(In vivo 之 cell culture) 及活體動物體內試驗(In vivo)等三種層次。	謝謝委員指教，本計畫針對基因毒性部分，篩選重要資訊包含微生物突變、微核試驗、染色體斷裂、姊妹染色單體交換為本計畫蒐集範疇，並以體內試驗(In vivo)、體外試驗(In vitro)區別，惟基因毒性資料有限，後續如有活體動物之體內試驗重要資訊，應將補充。
3	第 2-9 頁環境蓄積及生態毒理欄位之資料太過於簡化，無法達到以登錄為主或應用之主要目標。	謝謝委員指教，因生態毒理資料範圍龐大，本計畫以環境蓄積性為考量，注意其是否為環境蓄積、危害生態及人體健康，例如以生物濃縮因子(BCF)、半衰期及生態毒性數值，尚需更多的生態毒性資料，待日後建檔再增列。
4	毒理資料庫之定位為何？是主要以管理應用為主或以業者登錄為主需明確化。	謝謝委員指教，因應未來列管物質種類增加，例如擴大列管關注化學物質，必須先行規劃及建置本土化學物質資料庫，作為主管機關後續執行管理之背景支撐與依據，目前毒理資料庫係為初步建置階段，以完整資料庫

		整體架構及維運機制作為主要目標，後續可再視行政管理需求逐步擴展應用。
5	替代方法是否需另列一欄於資料庫欄位架構。	替代測試取代動物試驗提供化學物質毒理資料為近年來國際發展趨勢，本資料庫已預先規劃替代測試相關欄位，以利後續擴充需求。
陳家揚委員		
項次	審查意見	意見回覆
1	報告大綱第 1 頁，出現列管毒化物 340 種和 341 種兩個數值，應是後者才正確。	謝謝委員指教，已修正完畢。
2	詳細版摘要第一部分，和簡要版無異，請補充說明，讓成果更完整，且突顯重要性。	謝謝委員指教，僅摘要內容相同，計畫成果報告摘要（詳細版）主要針對前言、工作內容、結論與建議分點描述共 9 頁，突顯本計畫之重點。
3	結果呈現應是已經完成之工作，敘述上應避免「將」、「未來」等用語，例如本計畫已完成 90 項化學物質建置，但摘要第 7 頁又陳述「擇定至少 80 項」，令人混淆。	謝謝委員指教，已修正完畢。
4	本報告顯示多項平台及化學雲資料，甚至無法介接，各政府轉拋化學雲之資料(例如圖 2.2-1)，沒有要求特定格式嗎？若無，如何匯入化學雲？	化學雲及各權責機關管轄資料庫依其管理需求，提供之物質種類、資料內容、資料呈現方式及資料應用對象皆有所不同，因此經盤點相關資訊後本資料庫係依計畫項目進行資訊蒐集，將相關部會平台中可應用資料增補至本系統，而非以跨部會資訊直接介接方式納入。
5	請避免重複性之敘述，例如第 2-35 頁「惟經第一次...已將相關資訊轉拋化學雲」在同一頁出現兩次，或例如第 3-1 頁第三章起頭第二段，於 3.1	謝謝委員指教，已修正完畢。

	小節又重複一次，另第 3-17 頁內容於第 3-20 頁又重列。	
6	第 2-36 頁起系統之維護運作，只是期待能如此運作，還是本計畫有執行？若是規劃而已，可有與監資處討論過？%user time cpu 低於理想期望值 20%是指 user 端 pc 嗎？使用第三方監控軟體 google 分析工具，是否有資安疑慮？	本系統於上線後將依監資處規定辦理，並進行系統相關維護運作工作；有關%user time cpu 主要針對伺服器端主機效能進行監控，透過日常的監控可提前在系統資源達到瓶頸之前，進行硬體擴充的評估與規劃；另第三方監控軟體多使用付費之 Google Analytics 進行網站流量統計服務，主要提供網站服務流量估算、轉換率及使用者造訪機關網站之行為分析資料，國發會網站流量儀錶板亦係使用該整合服務進行網站服務調整參考，因此應無相關資安疑慮問題。
7	對於響應式網站，每一系統規劃預估需 10-14 個月，所謂每一系統意指為何？pc、tablet、cellphone 算三種系統？windows、Android、ios 算三種系統？本年計畫和此工項關聯為何？	感謝委員指導，文中所稱每一系統係屬誤繕，有關 10 個月至 14 個月之工作時間是指本毒理資料庫系統建置所需時程，其工作內容包含毒理資料庫系統之資料庫設計、網站規劃與評估、設計、編排網頁及編制圖片、網站套用 RWD 版型及調整架構、功能及系統內部及外部功能測試與修正等，修正後內容詳見報告第 2-42 頁。而今年度計畫內容包含響應式網頁設計，意即可於多元電子載具設備（如手機或電腦等）進行系統操作。
8	第 3-19 頁流程圖，對於毒理資料正確性判定機制為何？由主持人逐筆審定嗎？本年度已開始進行專家審查了嗎？圖 3.2-8 專家審查作業僅是規則嗎？	謝謝委員指教，化學物質資料之正確性係為資料庫建置之重點，本計畫訂定毒理資料庫資料來源與資料確核管理作業原則，以利蒐集作業有所參考依據，並經計畫主持人協

		助初步檢核，提升資料內容品質，後續倘規劃公開資料庫查詢作為正式資料使用時，應召開專家審查會議協助確認化學物質資料，並逐步擴展物質數量及精進資料內容。
9	當各資料庫或期刊對於數據或毒性陳述不一時應如何處理。	謝謝委員指教，本計畫訂定毒理資料庫資料來源與資料確核管理作業原則，以利蒐集作業有所參考依據，主要參考國內現有物質資訊及國際資料庫相關資訊，後續物質資料如有對於毒性陳述甚鉅時，應以其他資料庫、文獻年份交叉分析可信度，或進一步召開專家審查會議協助確認資料差異。
10	第 3-34 頁預期之發展，在列管物質之風險分析，針對廠商進行風險評估；若無暴露資訊，如何進行？訪查結果如何輸入至化學物質毒理資料庫，哪些欄位有預留風險評估之發展性。	謝謝委員指教，針對列管化學物質風險分析係未來預期可發展階段，藉由化學雲既有運作資料，結合資料分析技術於化學物質毒理資料庫，整合國內化學物質暴露資訊作補充，資料庫欄位格式已保留彈性，建議可規劃預留並增加至暴露標準與途徑。
11	第 4-5 頁第二次研商會，僅有提到各機關進行意見提供。可否具體說明主要意見為何？	第二次研商會主要配合「化學雲」需求辦理，針對本系統僅傳遞現正規劃建置，以供未來各界進行資料應用，因此相關機關主要針對化學雲相關議題提出意見及回饋，多未針對本資料庫提出意見。
12	第 4-7 頁(表 4.1-2)，第二次和第四次專家諮詢會之討論主題為何？	謝謝委員指教，關於第二次和第四次專家諮詢會之討論主題，分別為建檔資料與毒理資料辭典正確性及資料庫系統功能展示，並有整體答覆參採情形，詳情參考表 4.1-3。

13	附件歷次審查答覆情形第 3 頁，「In vitro」是指基因毒性-體外試驗，但回覆將 in vivo 和 in vitro 皆寫為體內試驗。第二次期中審查列在第 1 頁開始，而第一次期中審查卻在第 8 頁，請確認是否誤植。	謝謝委員指教，in vitro 皆寫為體內試驗已修正完畢。另，歷次審查答覆情形以同一份附件方式整併於本報告書，因此頁數為接續呈現，並確認無誤。
王應然委員		
項次	審查意見	意見回覆
1	此化學物質毒理資料庫建置及資訊管理計畫已完整建構台灣本土化學資料庫的大綱和方向，應予以高度支持並持續擴展內容。	謝謝委員指教。
2	以大方向而言，有以下幾點建議： (1)短期~中期目標應以建構 341 種列管毒性化學物質為優先。 (2)此毒理資料庫架構與資訊已大致涵蓋既有化學物質標準登錄的九項毒理終點，建議兩年後的 106 種優先化學物質登錄資料可納入此毒理資料庫。 (3)在關注化學物質方面，目前尚看不出此毒理資料庫可扮演的角色和重要性，宜開始構思和規劃長期的目標和執行策略。	謝謝委員指教，本計畫研提優先納入毒理資料庫之資訊策略方針，主要以 341 種列管毒性化學物質作為優先納入對象，並因應施政需優先補增物質種類，例如公告列管之關注化學物質的一氧化二氮(笑氣)，已涵蓋目前完成建置 90 種物質明細資料。另外，待既有標準登錄 106 種物質毒性資訊完整後，可規劃納入毒理資料庫，以利資料整合。
3	報告書內容尚可以做小幅度的修訂和更正，列舉如下： (1)有兩處將目前列管 341 種毒性化學物質誤植 340 種，請修正(綱-1 頁及第 1-3 頁)。 (2)表 1.1-1 我國近年食安事件發生明細，資料參考來源為 106 年「...」期末報告，但此表到 2017-2019 年的事件，請更新資料來源。 (3)圖 2.1-3 資料庫主要架構與資訊	謝謝委員指教，相關回覆請詳以下說明： 1.針對目前列管毒性化學物質數量，已修正完畢。 2.已酌修資料參考來源用詞，避免誤解。 3.謝謝委員指教，本資料庫架構為延續先期規畫時所訂 11 大項為主，並經多數委員認可，後續視需求如要將生殖及發育毒性等相關資訊劃分，目

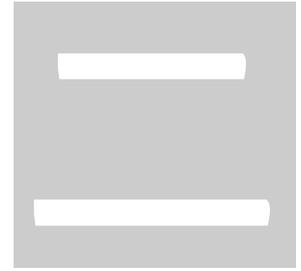
	<p>(毒理資料部分)建議將基因、生殖及發育毒性項下的分項 3 生殖毒性改為生殖及發育毒性。</p> <p>(4)附冊的資料有欄位資訊不足,例如第 140 頁,氰化鉀銅在 GHS 危害分類有急毒性項目,但無急毒性欄位。</p> <p>(5)第 2-20 頁(表 2.2-1),急毒性項目除了 LD₅₀/LC₅₀ 外,尚有最低中毒劑量/濃度(TDL₀/TCL₀)、最低致死劑量/濃度(LDL₀/LCL₀),但後者在國內所有資料庫均未有此項目資料,納入此項目的理由為何。</p> <p>(6)圖 3.2-1(第 3-11 頁),國內資料庫及期刊文獻無涵蓋生態毒理期刊。</p>	<p>前欄位格式已保留調整彈性。</p> <p>4.氰化鉀銅的 GHS 危害分類係為參考國內毒災防救管理資訊系統之資訊,及經確認於歐盟 ECHA C&L Inventory 亦有相同資訊,並查證在毒理資訊於國際資料庫尚未有相關資料。</p> <p>5.本資料庫除蒐集研究發展已久的 LD₅₀/LC₅₀(半數致死劑量/濃度)外,酌參國際資料庫涵蓋有最低致死劑量/濃度(LDL₀/LCL₀),並提供相關症狀影響,增加對於不同毒性數值程度之判讀,且國內所有資料庫並無相關資訊,故有蒐集補充之價值。</p> <p>6.已新增補充生態毒理相關文獻期刊,詳情參考第 3-18 頁。</p>
--	--	--

陳秀玲委員

項次	審查意見	意見回覆
1	<p>表 2.2-1 資訊欄位彙整甚佳,是否可加入各資料庫之化學品數量,因各資料庫內容/量進行評估資料庫介接必要性。</p>	<p>有關現有毒理資料庫查詢系統含有 342 筆化學物質資訊、化學物質登錄公開查詢平臺中新化學物質登錄有效共 2,460 筆,既有化學物質登錄有效共 185,274 筆(屬廠商登錄資訊,可能有同一物質多筆資料)、災害防救管理資訊系統有 341 筆物質資訊、勞動部危害物質危害數據資料平臺則有 5,999 筆物質資訊、衛福部食品業者登錄平臺則有 143,377 筆廠商及食品添加物資訊(屬廠商登錄資訊,可能有同一物質多筆資料)、農藥安全資訊資料庫平臺共有 405 筆物質資訊、國衛院環境毒物資料庫平臺則有</p>

		<p>210 筆化學物質資訊，相關內容已補充於報告第 2-22 頁。又各權責機關管轄資料庫依其管理需求，提供之物質種類、資料內容、資料呈現方式及資料應用對象皆有所不同，因此本資料庫係依計畫項目進行資訊蒐集，將相關部會平台中可應用資料增補至本系統，而非以跨部會資訊直接介接方式納入。</p>
2	<p>目前毒理資料庫 6 大項毒理資料與化學物質登錄 9 大項毒理資訊差異為何(摘要第 9 頁)。</p>	<p>本計畫現階段之蒐集範疇為延續先期規畫時所訂 11 大項為主，目前盤點現行架構，並比對化學物質登錄第六項毒理資訊之差異包含有「皮膚刺激性/腐蝕性」、「皮膚過敏性」、「眼睛刺激性」與「重複劑量毒性」，目前化學物質登錄資料偏向以替代測資訊為主，因此暫以納入資料庫之替代測試欄位作補充，且資料庫欄位格式已保留彈性可預留增加毒理或生態毒理測試終點相關資訊，利於配合後續擴充需求。</p>
3	<p>第三章對於各國際資料庫欄位非常大方向，應針對各大資料庫有更完整的介紹。</p>	<p>謝謝委員指教，本報告書已補充於第 3-14 頁，研提毒理資料參考來源，並介紹國內外相關資料庫，包含有 5 種國內資料庫及 10 種國際資料庫，亦羅列各資料庫主要欄位資訊與說明，供後續資料建置蒐集之參考方向。</p>
4	<p>第 3-17 頁只摘錄九個期刊似乎不足，第 3-20 頁之期刊影響因子(Impact factor)有誤，請以 2019 年為主。</p>	<p>謝謝委員指教，期刊影響因子已修正完畢。本報告書係以提供國際常用且具毒理參考價值的期刊文獻並補充生態毒理相關期刊，詳情參考第 3-18 頁，倘蒐集物質資訊仍為不</p>

		足時，期刊文獻未來亦可再持續新增。
5	安全使用及應變管理部分未來除了341種物質以外，其他新化學物質如何呈現。	謝謝委員指教，本計畫提供資料參考來源，其中針對「安全使用及應變管理」資料內容可參考例如HSDB(Hazardous Substances Data Bank)、NIOSH(National Institute for Occupational Safety and Health)及Haz-Map，皆可作為後續蒐集建置之參考方向。
6	國衛院資料，有關科普資料如何取得，並應用於何處，目前網站資料似乎看不到。	謝謝委員指教，本資料庫有關取得引用國衛院之環境毒物資料庫，係以人體可能暴露途徑作為目前主要參考資訊。
7	資料蒐集程序上是否先以國內資料庫為主，其次續採國際資料庫為輔，是否有經過驗證確認國內資料庫之準確度。	謝謝委員指教，目前所建置之毒理資料大多為國內資料尚缺乏之資訊，係以蒐集國際資料庫之資料為主，倘部分參採國內毒理資料，例如LD ₅₀ /LC ₅₀ (半數致死劑量/濃度)，曾經參考比對國際資訊有無差異，且經計畫主持人協助初步檢核，後續可再規劃召開專家審查會議，進行化學物質毒理資料內容之檢核，以利資料庫之資料正確性。



歷次專家諮詢會議及 跨部會研商會議答覆情形

「化學物質毒理資料庫建置及資訊管理計畫」

第1次專家諮詢會議

李中一委員		
項次	委員重點意見	意見回覆
1	資料庫目前的內容，比較適合專業人士，對於開放給一般民眾查詢，應列為下一個階段的工作，開放給民眾查詢的查詢內容，宜避免較為艱深的內容，而以提升一般民眾的環境識能為目標。	本計畫執行化學物質毒理資料庫之建置規劃作業，優先作為未來管制化學物質行政管制措施之支撐依據，並有分眾瀏覽設計，未來再視化學局應用層面，滾動調整呈現項目資訊。
2	資料庫的更新頻率以及資訊建檔時之正確性，應有機制確認。	為確保本資料庫之資料正確性，特訂定毒理資料庫資料來源與資料確核管理作業規範，規劃召開專家審查會議，進行化學物質毒理資料內容之檢核，以利資料庫之資料正確性，另外初步規劃每 3 年檢視資料更新。
劉興華委員		
項次	委員重點意見	意見回覆
1	考量替代測試方法數據。因應未來動物試驗的減少，替代測試來源也建議列入。	本計畫現階段之蒐集範疇為招標時所訂 11 大項為主，並規劃替代測試之主要欄位，「皮膚刺激性/腐蝕性」、「皮膚過敏性」、「眼睛刺激性」如有相關可參考的重要資訊，可考慮納入替代測試欄位內容作補充。
2	毒管法第四類已修法為內分泌干擾素特性物質。資料庫資料優先順序亦建議列入第四類化學物質。	現階段本資料庫之建檔對象優先篩選原則，係以 1-3 類毒化物且國內有運作為條件，且同時考慮各國內分泌干擾素之物質清單予以列入，未來可再逐步建置完備 340 種毒性化學物質之相關資訊。
陳秀玲委員		
項次	委員重點意見	意見回覆

1	目前 IARC 於 2019.02.22 所公告版本，已無 IARC 致癌 Group4 的分類，請修正。	謝謝委員指教，已修正完成。
2	國內資料庫- 毒化物查詢系統，此資料涵蓋性及完整度是否列為主要選項，應予以考量。	依本計畫提出之毒理資料庫資料來源資料確核管理作業規範，優先篩選以國內化學物質資料庫平台之毒理資料為主，包含列管毒化物查詢系統、毒災防救管理資訊系統、危害物質數據資料庫及環境毒物資料庫，倘蒐集化學物質之毒理資料在國內化學物質資料庫平台較為不足時，則依國際化學物質資料庫優先順序性查找，且資料以高順位之國際化學物質資料庫作優先擇定。
3	建立之毒理資料庫是否可考量納入 NOAEL、RfD、TDI、ADI 等資訊。	本計畫現階段之蒐集範疇為招標時所訂 11 大項為主，本計畫可預留資料庫欄位格式已保留擴充彈性，利於配合後續擴充需求。
王湘翠委員		
項次	委員重點意見	意見回覆
1	國內資料庫若參考國外資料庫，如國外資料庫有所更動，本資料庫也應更新相關資訊	資料庫維運管理方面，規劃每 3 年應定期檢視資料有無更新或調整，參採近年國際時勢之化學物質毒理資訊，以利確保與國際毒理資料即時接軌。
劉宗榮委員		
項次	委員重點意見	意見回覆
1	毒性及關注化學物質管理法已正式將第四類毒性化學物質定義為：化學物質具有內分泌干擾素特性或有污染環境、危害人體健康者，所以以後應將“環境荷爾蒙”正名為“內分泌干擾素”。	謝謝委員指教，已修正完成。

第2次專家諮詢會議

李俊璋委員		
項次	委員重點意見	意見回覆
1	若在名詞定義，建議琢磨相同法規之名詞，並依法規內之文字說明或參考教育部常用辭典之化學定義。	謝謝委員指教，毒理資料辭典之項目，例如物理特性或暴露標準，參採委員意見並以教育部或其他部會列管法規定義作為主要參考來源。
2	TDL0/TCL0，LDL0/LCL0 之中文翻譯建議可刪除公布之字眼。	謝謝委員指教，已修正完成。
許昺奇委員		
項次	委員重點意見	意見回覆
1	格式問題及整體問題之建議： (1)數字及單位間之表達方式建議一致，如 $\mu\text{mol/L}$ 或 micro mole/L 。 (2) $^{\circ}\text{F}$ vs $^{\circ}\text{C}$ 建議一律使用 $^{\circ}\text{C}$ 。 (3)建議增加 GHS 危害分類之定義於毒理資料辭典。	(1)本資料庫系統在後台管理介面規劃部分，採可直覺性選取建入項目及固定內建資料選項提供，以避免作業人員建檔作業不一致之情況。 (2)遵照辦理。 (3)謝謝委員指教，已參採納入於毒理資料辭典。
李中一委員		
項次	委員重點意見	意見回覆
1	資料明細建檔的最後宜加入更新日期。	謝謝委員指教，本資料庫系統以配合納入建檔資料更新日期之顯示欄位。
2	參考資料若是屬於網站資訊，建議加入網站查詢日期。	謝謝委員指教，遵照辦理。
3	資料明細內容若不可獲得或不適用應區別諮詢，目前是用一符號及略來表示並較不十分清楚。	本資料庫系統設計上，如有尚缺乏該資料內容時，規劃以不展示該主要項目，而非以一或略進行表示。

4	IARC 2B 是 possible carcinogen to human 翻譯通常是"可能"致癌物質，"或許"致癌物質是指 IARC 2A(probable carcinogen to human)。	謝謝委員指教，已修正完成。 目前本計畫 IARC 分別有： •Group 1 Carcinogenic to humans (對人類有致癌性) •Group 2A Probably carcinogenic to humans (疑似對人類致癌) •Group 2B Possibly carcinogenic to humans (可能對人類致癌) •Group 3 Not classifiable as to its carcinogenicity to humans (無法歸類為致癌物質)
劉興華委員		
項次	委員重點意見	意見回覆
1	國內資料庫若參考國外資料庫，如國外資料庫有所更動，本資料庫也應更新相關資訊	資料庫維運管理方面，規劃每 3 年應定期檢視資料有無更新或調整，參採近年國際時勢之化學物質毒理資訊，以利確保與國際毒理資料即時接軌。
2	毒理資料庫可考慮加上 log kow 於毒理資料辭典。	謝謝委員指教，已參採納入於毒理資料辭典。
邱弘毅委員		
項次	委員重點意見	意見回覆
1	主要用途之用途代碼應有說明。	主要用途之代碼係參考化學物質登錄資訊系統之產品類別，資料庫系統並會在各代碼中代入中文名稱，例如 PC25：金屬加工液。
2	資料內容中的 GHS 危害分類的編輯要一致，採條列式，而非自成一篇文章。	謝謝委員指教，本資料庫系統已採納委員意見，分為物理性危害、健康危害以及環境危害，並條列式呈現。

第3次專家諮詢會議

邱弘毅委員		
項次	委員重點意見	意見回覆
1	審查紀錄表中各項目應將參考文獻附上超連結。	謝謝委員指教，遵照辦理。
2	毒理資料中，例如生殖毒性，針對同一種動物所參考的資料，若參考來源為資料庫則引用資料庫內容，若非為資料庫時則引用文獻且需全部列出。	謝謝委員指教，遵照辦理。
3	建議索引的規劃要更具方便性，特別是可以用關鍵字*關鍵字的文字去檢索。	謝謝委員指教，目前資料庫已可依化學物質中英文名稱與建檔資料內容字元進行關鍵字交集查詢，亦可進階藉由點選 IARC 致癌性分類或 GHS 危害分類等查詢資料庫中符合相關特性之化學物質。
侯文哲委員		
項次	委員重點意見	意見回覆
1	參考文獻資料豐富，建議增加目錄以方便審查查找。	謝謝委員指教，已規劃在審查紀錄表中以超連結方式，直接查閱參考資料或文獻，以便於委員審查作業。
2	建議在審查時程上有一些彈性，例如有意外耽擱或委員臨時有要務時可以應變，可規劃思考展延的做法。	謝謝委員指教，目前審查時程尚在滾動調整，未來應會採取較具彈性方式，例如初審延後至審查會議前 3 天提交書審資料，以利於委員審查及幕僚作業。
3	生態毒性中，大型蚤的毒性終點應為 EC50，而非 LC50，請再確認。	謝謝委員指教，該資料由國際資料庫 HSDB 蒐集且經確認為 LC50，但該資料為 1978 年所摘錄，因此可能尚未遵循 OECD 指引表示呈現。
劉宗榮委員		
項次	委員重點意見	意見回覆

1	第 3 次諮詢會議簡報(p10 頁)，基因毒性：「染色體斷鏈」，請統一用字為「染色體斷裂」。	謝謝委員指教，遵照辦理。
2	目前苯胺物質分類為第三類(急性毒性)，但苯胺之危害主要是慢毒性(致癌性)，所以提醒化學局未來的物質分類可考量是否要修改為第二、三類。	謝謝委員指教，未來依化學局指示辦理。
3	簡報中(p17 頁)的資料審查程序，建議每專長分類(毒理、風險評估、化學)僅一位委員即可。	謝謝委員指教，未來進一步執行方案會再視化學局討論結果，並依指示辦理。
凌永健委員		
項次	委員重點意見	意見回覆
1	物質摘要中的分子式目前為該物質化學式作呈現，建議修正之。	謝謝委員指教，遵照辦理。
2	物質摘要中的別名宜包括通用成俗的中文別名。	謝謝委員指教，遵照辦理。
3	主要用途細欄位中的無法以產品類別或用途類別分類之說明或備註，應簡化概述。	謝謝委員指教，已將該欄位名稱調整為「補充說明」。
4	毒理資料庫的製造與使用，僅有製造方法，未有使用欄資訊，可考慮將物質摘要中主要用途欄內容移至使用欄位中。	製造與使用中之使用欄位規劃為臺灣年使用量，未來依據計畫需求介接其他資料庫之統計資料，納入該欄位供參。
5	毒理資料庫欄位內容，以分子量 93.12 為例，宜增加單位 g/mol；沸點 184-186°C 應為 184°C-186°C 表示；數值 1.022，溫度 20°C，應以 1.022(20°C)表示；1g/15.7mL(沸水)應以沸水：1g/15.7mL 表示；在急毒性中，暴露途徑若為吸入，氣體濃度單位 ppm 以 ppmv 表示。	謝謝委員指教，相關回覆請詳以下說明： 1. 已於分子量增加單位 g/mol。 2. 「沸點 184°C -186°C」及「溶解度:1g/15.7mL(沸水)」係屬人工輸入之備註性欄位，已完成修正，後續已於人工輸入資料時注意資料呈現之一致性及可讀性，提升資料閱讀之易讀性。

		有關密度/比重表示方式，考量目前系統設計架構及資訊可呈現的方式，統一將物理化學特性中所有「數值」字樣去除，並將「溫度」欄位名稱改為「測試環境溫度」，以增加資料易讀性。氣體濃度由於文獻蒐集資料時，多以 ppm 方式呈現，因此以原始資料內容方式呈現。
6	毒理資料庫的暴露標準與規定部分，最後欄位為人體可能暴露途徑而非規定，與欄位名稱不一致。	謝謝委員指教，已修正項目名稱為暴露標準與途徑，提升用詞之精準。
陳家揚委員		
項次	委員重點意見	意見回覆
1	建議參考資料僅附相關文件即可，以避免審查者須設法從中找出可用之資訊，影響審查時效，例如本次附件 3 含有多份年會摘要，可能為非妥適之做法。	謝謝委員指教，將規劃在審查紀錄表中以超連結方式，以便於委員審查作業。另外，現階段附上能蒐集之文獻，但文獻內容恐有承先啟後之意，因此暫以不採取截段方式提供。
2	複查時可考量是否部份送非初審之專家學者，並附上初審意見。此外，依初審意見進行之修改，建議加以標記，例如善用 word 中的追蹤修訂功能。	謝謝委員指教，遵照辦理。
3	目前所提供之重點資訊宜完整。例如「其他毒理資料請參閱 HSDB」，可改寫為「詳細之毒理資料可參閱 HSDB」。	謝謝委員指教，遵照辦理。
4	重點摘要中是指哪些重點，係為毒理、化性或整份化學物資料的重點，建議使用摘要即可，或是改為「毒理重點」。	謝謝委員指教，重點摘要係為摘錄本資料中重點指標，例如毒性症狀及影響、國際上之致癌分類、國內物質管理類別及暴露途徑等，考量簡潔易讀特性，該用詞尚可接受。

5	<p>資訊可直接說出數值本身即可，項目(例如熔點)已指出數值之意義，無須在數值本身前面又加上數值兩字。密度須提供單位，數值和單位間應加入空格，單位的上、下標要注意(e.g. m³不是 m3；LC50 應改為 LC₅₀)。</p>	<p>謝謝委員指教，相關回覆請詳以下說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.已將物理化學特性中所有「數值」字樣去除。 2.資料蒐集時即無密度單位資訊，因此於資料中無呈現。 3.目前數值與單位間已有加入半形空格。 4.已於系統中制式欄位及單位之上下標記進行調整修正。
6	<p>體外測試宜將細胞來源之動物和細胞型態合併。例如染色體測試，資料為「物種 倉鼠」「細胞 纖維母細胞」，應直接寫「倉鼠纖維母細胞」，否則讀者會混淆，既然是體外(in vitro)，應不需獨立呈現「實驗動物」欄位。</p>	<p>為增加資料易讀性、統一性及可擴充整合性，本計畫於系統建置前即儘量規劃可規格統一之資料項目及格式進行設計，讓資料輸入者依規定輸入制式格式或以選單選取相關資訊，藉此減少輸入人員誤繕情況(如大小寫、符號、空格、資訊呈現方式)，避免發生資訊閱讀或資訊整合困難。體外測試項目由於已於項目名稱設定為「基因毒性—體外試驗(in vitro)」因此於資訊內容進行「物種」及「細胞/細菌類型」選單設計，若進行欄位合併，由於組合數量較多達數十種，將需改由人工輸入方式建立資訊，可能有前述情事發生，經權衡資訊呈現一致性且系統已於項目欄位說明所屬體外試驗，而內部資訊係說明何物種之細胞，以上考量暫以維持原系統規劃呈現。</p>
7	<p>屬於動物的其他器官系統毒性中，建議附上觀察到該症狀所使用之測試劑量。</p>	<p>謝謝委員指教，針對系統毒性部分，目前係以蒐集毒性摘錄為主，倘蒐集資料中含有測試劑量應將補充。</p>

8	因環境 BCF 和物種有關，建議附上資料數值是屬何種生物的 BCF。	謝謝委員指教，遵照辦理。
9	可考量空氣和水中之半衰期，是否另外歸類；目前註明在生態毒性項下，似乎不合適。	謝謝委員指教，「生態毒性(半衰期)」欄位名稱修正為「介質中之半衰期」，加強欄位名稱用詞，避免讀者混淆。
10	「人體可能暴露途徑」欄位中，內容大多為毒性和健康效應。建議考量本項目內容和人體器官系統毒性呈現上應有所差異。	謝謝委員指教，遵照辦理。「人體可能暴露途徑」欄位應著重於暴露途徑與來源論述，並與「系統毒性」之內容有所區別。
李俊璋委員		
項次	委員重點意見	意見回覆
1	化學物質資料庫項目及內容中，第 9 項替代測試之種類應有定義，以目前所列安氏試驗(Ames test)應屬致突變性測試，以及與人工皮膚測試是否具有替代測試意義，建議釐清之。	謝謝委員指教，考量安氏試驗(Ames test)應屬於基因毒性測試項目之一，參考委員建議刪除之。另，替代測試項目及內容多元，其中在國內替代測試方法以人工皮膚測試為大宗，應列入於替代測試蒐集項目，並視未來需求規劃納入其他測試方法相關資訊。
2	目前所列資料審查程序可接受，建議落實執行，惟建議審查時間縮短至四周完成。	謝謝委員指教，未來進一步執行方案會再與化學局討論可行性，並依指示辦理。
3	目前物質檔案中，其物理化學特性許多欄位有"數值"字眼呈現，建議刪除之。	謝謝委員指教，已將物理化學特性中所有「數值」字樣去除。

4	物質檔案裡的基因毒性－體外測試，其中描述的-S9 或+S9，建議可改文字說明。	謝謝委員指教，遵照辦理。
5	物質檔案裡的呈現單位 mg/m3 應改為 mg/m ³ 。	謝謝委員指教，已於系統中制式欄位及單位之上下標記進行調整修正。

第4次專家諮詢會議

劉宗榮委員		
項次	委員重點意見	意見回覆
1	會議簡報資料第 5 頁有(9)替代方法之欄位，但線上資料庫的資料內容無此欄位。	謝謝委員指教，
2	基因毒性欄位中的±S9 之文字敘述還尚未完全修訂完成。	謝謝委員指教，已全數修正補充完成。
劉興華委員		
項次	委員重點意見	意見回覆
1	毒理資料庫之整體建構已完善。	謝謝委員指教。
2	資料之正確性仍是未來編修重點。	謝謝委員指教，未來逐步建置物質檔案過程中，其化學物質資料於毒理資料庫正式啟用前，須經專家審查通過，以利於毒理資料庫等內容品質，本計畫亦規劃資料審查程序，提供化學局執行方案。
3	針對三溴甲烷之資料尚需確認：(1)重點摘要之撰寫內容與致癌性欄位之資訊顯然不符，再請確認更新；(2)物化特性中，氣味像氯仿味，但氯仿是毒化物應為何種氣味，可能需要以一般人熟悉之氣味描述較為妥當。	謝謝委員指教，相關回覆請詳以下說明： 1.經確認美國 IRIS 致癌性已更新為「無充分研究證明，但具潛在致癌可能性物質」。 2.因參酌國際資料庫內容英譯而得，後續將會以括號備註說明，例如：像氯仿味(芳香味)。
凌永健委員		
項次	委員重點意見	意見回覆
1	參考 RTECS 指引說明，提供物質摘要中常用名詞的中英文對照。以中括號協助說明；小括號表示同義字詞。	謝謝委員指教，遵照辦理。

	爰此，別名部分係為補充說明時，應以中括號表示，例如 Bromoformio [ITALIAN]。	
2	物質摘要中，左邊欄位不同名稱，應只出現一次；不同內容，可以列在同一欄位中，例如基因毒性—體外試驗 (<i>in vitro</i>)，左邊欄位重複資訊。表示方式應以方便讀者為主。	謝謝委員指教，遵照辦理。
3	急毒性之最低毒性劑量，抑或為最低中毒劑量，欄位名稱再請查明清楚。	謝謝委員指教，該項目英文為「 Toxic Dose/ Concentration Low 」，經查閱國家教育研究院辭典，確實為「最低中毒劑量/濃度」，因此參考委員建議進行修正，以利資訊完善。
4	物質摘要之主要用途，補充說明之敘述應修正為用途說明；急毒性半數致死量之欄位名稱建議為半數致死劑量。	謝謝委員指教，已將該主要用途欄位之補充說明調整為「用途說明」；半數致死量之欄為名稱已參考修正為「半數致死劑量」。
5	相關資料搜尋方便，有助於委員審查。	謝謝委員指教。
邱弘毅委員		
項次	委員重點意見	意見回覆
1	毒物資料庫的整體架構沒有特別建議，看起來明確、清楚。	謝謝委員指教。
2	資料庫部分項目內容呈現方式建議如下： 1.別名如有中、英文可以分成 2 類，例如中文別名：溴仿、英文別名： Bromoform 2.重點摘要最好依內容分類採條列式說明，避免一大段文字。	謝謝委員指教，相關回覆請詳以下說明： 1.已於別名中增加國際別名與國內別名，以利於區分表示。 2.重點摘要為摘錄該物質資料之菁華資訊，利於使用者能短時間內瞭解該物質相關特性，因此內容已較為精簡扼要，未來視需求調整展現方式。

	3.緊急應變與預防措施可以在編排上更美觀，例如：小項目抬頭粗體字、字型稍大，內容則字型稍小，有層次感，便於閱讀。	3.謝謝委員指教，已於系統中緊急應變與預防措施欄位進行設置，可於鍵入端設定粗體及資料呈現具有縮排層次之編排功能，並已修正編排方式，提升資料閱讀之易讀性。
王湘翠委員		
項次	委員重點意見	意見回覆
1	關於展示毒理資料庫欄位中，由於基因毒性與致癌性之相關性高，因此建議合併，生殖及發育毒性維持同一欄，除此之外，關於展示毒理資料庫之架構、功能及其資料明細頁面整理相當詳細，無特殊補充。	謝謝委員指教，確實基因毒性與致癌性之關係緊密相連，惟致癌性資訊為主要蒐集 IARC、歐盟及美國 IRIS 之分類，使閱讀者短時間內清楚瞭解是否為致癌物質，而基因毒性則以蒐集微生物突變、微核試驗等其他詳細數據作輔佐，資料展示層面的意義不盡相同。
2	審查資料內容之規畫作業方式無意見。	謝謝委員指教。

「化學物質毒理資料庫建置及資訊管理計畫」

化學物質毒理資料庫跨機關資料整合介接可行方案研商會

(一) 衛生福利部食品藥物管理署		
項次	與會意見	意見回覆
1	依貴局規劃建置欄位，擬由本署「食品業者登平臺」提供的資料欄位相對單純，食品業者登錄平臺所有資料皆已拋轉至化學雲，可直接介接運用。	感謝提供資料，經檢視 貴署「食品業者登平臺」提供的資料欄位及其轉拋化學雲資訊目前尚無毒理資訊。後續若有相關需求將以化學雲資訊作為主要介接運用對象，未來若有其他資訊整合或相關欄位需求將請 貴署提供協助。
2	食品業者登錄平臺目前尚無食品添加物的毒理資訊，有關食品添加物品名、規格、使用範圍及限量標準，另有「食品添加物使用範圍及限量暨規格標準」加以規範。	感謝提供意見。
(二) 勞動部職業安全衛生署		
項次	與會意見	意見回覆
1	本署「危害物質危害數據資料平臺」物質之安全資料表(Safety Data Sheet, SDS)及化學品全球調和制度(Global Harmonized System, GHS)標示皆已拋轉至化學雲，未來建置化學物質毒理資料庫所需資訊可由化學雲介接。	經檢視 貴署提供化學雲資訊主要係物質之安全資料表(Safety Data Sheet, SDS)等屬於文件檔案(PDF)，無系統格式之物質資訊可對接，然為完備本系統資訊，本計畫於資訊建置時，將依據資訊需求摘錄補增至本系統，未來若有其他資訊整合或相關欄位需求將請 貴署提供協助。
2	危害物質危害數據資料平臺每年進行更新，每次更新約 100 筆至 200 筆化學物質，更新對象為法規正面表列之危害物質，並直接做成可攜式文件格式 (Portable Document Format, PDF)。	感謝提供意見，未來若有相關資訊可參考者，將依據資訊需求摘錄補增至本系統。

3	危害物質危害數據資料平臺選定之化學物質係以國際上較受關注及危害資訊較完整者優先建置，資料來源包括公開查詢系統及付費資料庫，資料建立完成後經專家審核，惟納入資料庫前本署未逐筆檢視。	感謝提供意見，未來若有相關資訊可參考者，將將依據資訊需求摘錄補增至本系統。
---	---	---------------------------------------

(三) 行政院農業委員會動植物防疫檢疫局

項次	與會意見	意見回覆
1	「農藥安全資訊資料庫平臺」農藥成分相關毒理資料已全數拋轉至化學雲。本平臺非屬開放予民眾之科普資訊，資料係提供農藥廠商參採運用，且因農藥成品可能混有多種物質成分，廠商使用本平臺資訊須自行檢視其正確性。	經檢視該平臺物質與本計畫資料蒐集物質尚無重疊，目前若有相關資訊可參考者，將依資訊需求摘錄補增至本系統，未來若有其他資訊整合或相關需求將請 貴署提供協助。
2	農業藥物毒物試驗所協助本局進行農藥許可證審查作業，審查所需資訊主要來自農業藥物毒物試驗所及業者提供之毒理資料，而非直接使用本平臺提供給廠商的資料。	感謝提供意見
3	本平臺資料更新頻率低，每年僅幾筆新增資訊，較不適合提供科普性或最新即時資訊。	感謝提供意見

(四) 財團法人國家衛生研究院

項次	與會意見	意見回覆
1	「環境毒物資料庫」網站提供約 200 種物質資訊，為美國毒性物質及疾病登記署(Agency for Toxic Substances and Disease Registry, ATSDR)較科普的化學資料，本院經 ATSDR 同意後翻譯。	感謝提供意見

2	本網站大部分物質資訊內容為 2013 年至 2014 年完成，今年 ATSDR 新增 8 種物質資料，本院同步翻譯更新中，亦可提供貴局所需相關毒理資料。	感謝提供資料，考量「環境毒物資料庫」資料格式及內容係偏屬科普資訊，與本資料庫資訊內容較不相同，且該資料庫係受美國毒性物質及疾病登記署 (Agency for Toxic Substances and Disease Registry, ATSDR) 授權轉譯，資料使用上可能涉及智慧財產權問題，經與 貴署洽談後同意本資料庫以摘錄相關訊息並標明出處提供連結方式使用該資料庫資訊。
---	--	--



資料庫欄位階層明細表

第一階	第二階	第三階	
物質摘要	中文名稱	(輸入中文名稱)	
		參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)
		系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)
	英文名稱	(輸入英文名稱)	
		參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)
		系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)
	物質分類	(物質分類選單)	毒性化學物質-第一類
			毒性化學物質-第二類
			毒性化學物質-第三類
			毒性化學物質-第四類
			毒性化學物質-第一、二類
			毒性化學物質-第一、三類
			毒性化學物質-第二、三類
			毒性化學物質-第一、二、三類
			關注化學物質
			具危害性關注化學物質
			非毒性/關注化學物質
	參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)	
	系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)	
	化學式	(輸入化學式)	
		參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)
		系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)
	CAS No.	(輸入 CAS No.)	
		參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)
		系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)
	別名	(輸入別名)	
		參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)
		系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)
	GHS 標示	(上傳 GHS 標示檔案)	
		參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)
		系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)
	安全資料表	(上傳安全資料表檔案)	
		參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)
系統備註 ^{*註2}		(輸入系統備註)	
GHS 危害分類	物理性危害－ (選單)	不穩定爆炸物	
		爆炸物 1.1 組	
		爆炸物 1.2 組	
		爆炸物 1.3 組	
		爆炸物 1.4 組	
		爆炸物 1.5 組	

第一階	第二階	第三階
		爆炸物 1.6 組
		易燃氣體第 1 級
		易燃氣體第 2 級
		氣膠第 1 級
		氣膠第 2 級
		氣膠第 3 級
		加壓化學品第 1 級
		加壓化學品第 2 級
		加壓化學品第 3 級
		氧化性氣體第 1 級
		加壓氣體
		加壓氣體-壓縮氣體
		加壓氣體-液化氣體
		加壓氣體-冷凍液化氣體
		加壓氣體-溶解氣體
		易燃液體第 1 級
		易燃液體第 2 級
		易燃液體第 3 級
		易燃液體第 4 級
		易燃固體第 1 級
		易燃固體第 2 級
		自反應物質和混合物 A 型
		自反應物質和混合物 B 型
		自反應物質和混合物 C 型
		自反應物質和混合物 D 型
		自反應物質和混合物 E 型
		自反應物質和混合物 F 型
		自反應物質和混合物 G 型
		發火性液體第 1 級
		發火性固體第 1 級
		自熱物質和混合物第 1 級
		自熱物質和混合物第 2 級
		禁水性物質和混合物第 1 級
		禁水性物質和混合物第 2 級
		禁水性物質和混合物第 3 級
		氧化性液體第 1 級
		氧化性液體第 2 級
		氧化性液體第 3 級
		氧化性固體第 1 級
		氧化性固體第 2 級
		氧化性固體第 3 級

第一階	第二階	第三階	
			有機過氧化物 A 型
			有機過氧化物 B 型
			有機過氧化物 C 型
			有機過氧化物 D 型
			有機過氧化物 E 型
			有機過氧化物 F 型
			有機過氧化物 G 型
			金屬腐蝕物第 1 級
			降敏爆炸物第 1 級
			降敏爆炸物第 2 級
			降敏爆炸物第 3 級
			降敏爆炸物第 4 級
		健康危害— (選單)	急毒性物質第 1 級(吞食)
			急毒性物質第 2 級(吞食)
			急毒性物質第 3 級(吞食)
			急毒性物質第 4 級(吞食)
			急毒性物質第 5 級(吞食)
			急毒性物質第 1 級(皮膚)
			急毒性物質第 2 級(皮膚)
			急毒性物質第 3 級(皮膚)
			急毒性物質第 4 級(皮膚)
			急毒性物質第 5 級(皮膚)
			急毒性物質第 1 級(吸入)
			急毒性物質第 2 級(吸入)
			急毒性物質第 3 級(吸入)
			急毒性物質第 4 級(吸入)
			急毒性物質第 5 級(吸入)
			腐蝕/刺激皮膚物質第 1 級
			腐蝕/刺激皮膚物質第 1(1A)級
			腐蝕/刺激皮膚物質第 1(1B)級
			腐蝕/刺激皮膚物質第 1(1C)級
			腐蝕/刺激皮膚物質第 2 級
			腐蝕/刺激皮膚物質第 3 級
			嚴重損傷/刺激眼睛物質第 1 級
			嚴重損傷/刺激眼睛物質第 2A 級
			嚴重損傷/刺激眼睛物質第 2B 級
			呼吸道過敏物質第 1 級
			呼吸道過敏物質第 1A 級
			呼吸道過敏物質第 1B 級
			皮膚過敏物質第 1 級
			皮膚過敏物質第 1A 級

第一階	第二階	第三階		
			皮膚過敏物質第 1B 級	
			生殖細胞致突變物質第 1 級	
			生殖細胞致突變物質第 1A 級	
			生殖細胞致突變物質第 1B 級	
			生殖細胞致突變物質第 2 級	
			致癌物質第 1 級	
			致癌物質第 1A 級	
			致癌物質第 1B 級	
			致癌物質第 2 級	
			生殖毒性第 1 級	
			生殖毒性第 1A 級	
			生殖毒性第 1B 級	
			生殖毒性第 2 級	
			生殖毒性特殊級別	
			特定標的器官系統毒性物質~單一暴露第 1 級	
			特定標的器官系統毒性物質~单一暴露第 2 級	
			特定標的器官系統毒性物質~单一暴露第 3 級	
			特定標的器官系統毒性物質~重複暴露第 1 級	
			特定標的器官系統毒性物質~重複暴露第 2 級	
			吸入性危害物質第 1 級	
			吸入性危害物質第 2 級	
	環境危害－ (選單)			水環境之危害物質(急性)第 1 級
				水環境之危害物質(急性)第 2 級
				水環境之危害物質(急性)第 3 級
				水環境之危害物質(慢性)第 1 級
				水環境之危害物質(慢性)第 2 級
				水環境之危害物質(慢性)第 3 級
				水環境之危害物質(慢性)第 4 級
				臭氧層危害物質第 1 級
				參考文獻 ^{*註 1}
				系統備註 ^{*註 2}
	重點摘要			(輸入重點摘要)
				參考文獻 ^{*註 1}
系統備註 ^{*註 2}				
主要用途			產品類別 (選單)	
			PC 1: 接著劑、密封膠 (Adhesives, sealants) PC 2: 吸附劑(Adsorbents)	

第一階	第二階	第三階
		PC 3: 空氣清淨產品(Air care products)
		PC 4: 防凍和除冰產品(Anti-Freeze and de-icing products)
		PC 7: 基本金屬與合金(Base metals and alloys)
		PC 8: 殺生物劑(Biocidal products)
		PC 9a: 塗料和油漆、稀釋劑、去漆劑 (Coatings and paints, thinners, paint removers)
		PC 9b: 填料、油灰、石膏、塑形黏土 (Fillers, putties, plasters, modelling clay)
		PC 9c: 手指彩繪顏料(Finger paints)
		PC 11: 爆裂物(Explosives)
		PC 12: 肥料(Fertilizers)
		PC 13: 燃料(Fuels)
		PC 14: 金屬表面處理產品 (Metal surface treatment products)
		PC 15: 非金屬表面處理產品 (Non-metal-surface treatment products)
		PC 16: 熱導劑(Heat transfer fluids)
		PC 17: 液壓油(Hydraulic fluids)
		PC 18: 墨水及碳粉(Ink and toners)
		PC 20: 加工助劑，如 pH 調節劑、絮凝劑、沉澱劑或中和劑 (Processing aids such as pH-regulators, flocculants, precipitants, neutralization agents)
		PC 21: 實驗室化學品 (Laboratory chemicals)
		PC 23: 皮革處理產品(Leather treatment products)
		PC 24: 潤滑劑、潤滑脂、脫模劑 (Lubricants, greases, release products)
		PC 25: 金屬加工液 (Metal working fluids)
		PC 26: 紙與紙板處理產品 (Paper and board treatment products)
		PC 27: 植物保護產品 (Plant protection products)
		PC 28: 香水、香氛劑 (Perfumes, fragrances)
		PC 29: 藥物 (Pharmaceuticals)
		PC 30: 光化學品 (Photo-chemicals)
		PC 31: 拋光劑與蠟混合物 (Polishes and

第一階	第二階	第三階	
			wax blends)
			PC 32: 聚合物備製用品及化合物 (Polymer preparations and compounds)
			PC 33: 半導體(Semiconductors)
			PC 34: 織品染料及浸漬產品(Textile dyes, and impregnating products)
			PC 35: 洗滌及清潔產品(Washing and cleaning products)
			PC 36: 水質軟化劑(Water softeners)
			PC 37: 水處理化學品(Water treatment chemicals)
			PC 38: 鍛接及焊接產品、助焊劑產品 (Welding and soldering products, flux products)
			PC 39: 化妝品、個人護理用品 (Cosmetics, personal care products)
			PC 40: 萃取劑(Extraction agents)
			PC 41: 油品及天然氣探勘或其製造產品(Oil and gas exploration or production products)
			PC 42: 電池電解液 (Electrolytes for batteries)
			PC 0: 其他(Other)
		PC 0: 其他 (Other) 加註說明*	(輸入 PC 0: 其他(Other)加註說明*)
		用途類別 (選單)	SU 1: 農業，林業和漁業(Agriculture, forestry and fishery)
			SU 2a: 採礦 (無離岸產業) Mining (without offshore industries)
			SU 2b: 離岸產業(Offshore industries)
			SU 4: 食品製造 (Manufacture of food products)
			SU 5: 紡織品、皮革、皮毛製造 (Manufacture of textiles, leather, fur)
			SU 6a: 木材和木製品製造 (Manufacture of wood and wood products)
			SU 6b: 製漿、造紙及紙製品製造 (Manufacture of pulp, paper and paper products)
			SU 7: 打印及複製紀錄媒體 (Printing and reproduction of recorded media)
			SU 8: 大批、大規模化學品製造(包括石

第一階	第二階	第三階	
			油產品)(Manufacture of bulk, large scale chemicals (including petroleum products))
			SU 9: 精純化學品(Manufacture of fine chemicals)
			SU 11: 橡膠製品製造(Manufacture of rubber products)
			SU 12: 塑膠製品製造, 包含合成及轉化(Manufacture of plastics products, including compounding and conversion)
			SU 13: 其他非金屬礦物產品製造, 如灰泥、水泥 (Manufacture of other non-metallic mineral products, e.g. plasters, cement)
			SU 14: 基本金屬製造, 包含合金產業(Manufacture of basic metals, including alloys industries)
			SU 15: 金屬製品製造, 但機械和設備除外 (Manufacture of fabricated metal products, except machinery and equipment)
			SU 16: 電腦、電子及光學產品、電氣設備(Manufacture of computer, electronic and optical products, electrical equipment)
			SU 17: 一般製造, 如機械、儀器、車輛及其他運輸工具(General manufacturing, e.g. machinery, equipment, vehicles, other transport equipment)
			SU 18: 家具製造 (Manufacture of furniture)
			SU 19: 建築工程 (Building and construction work)
			SU 20: 健康服務(Health services)
			SU 23: 電力、蒸汽、水煤氣供應及污水處理(Electricity, steam, gas water supply and sewage treatment)
			SU 24: 科學研發(Scientific research and development)
			SU 0: 其他(Other)
		SU 0: 其他(Other) 加註說明*	(輸入 SU 0: 其他(Other)加註說明*)
		補充說明	(輸入補充說明)

第一階	第二階	第三階	
製造與使用		參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)
		系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)
	製造方法	(輸入製造方法)	
		參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)
	臺灣年使用量	系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)
		(輸入數值)	
		(單位選單)	公噸
			公斤
			公克
		資料年份	(輸入資料年份數值)
(資料年份單位選單)		年	
補充說明		(輸入補充說明)	
參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)		
系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)		
物理與化學性質	顏色/型態	(輸入顏色/型態)	
		參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)
		系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)
	氣味	(氣味選單)	近似氨水
			刺鼻
			含硫化物特有氣味
			芳香族化合物特有氣味
			微弱
			蒜味
			無味
			強烈
			清淡
			香甜
			其他
	(輸入補充說明)		
	參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)	
	系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)	
	分子量	(輸入分子量數值)	
		(分子量單位選單)	g/mol
		參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)
系統備註 ^{*註2}		(輸入系統備註)	
沸點	(輸入沸點數值)		
	(沸點單位選單)	°C	
		K	
		°F	
(輸入補充說明)			

第一階	第二階	第三階	
		參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)
		系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)
	熔點	(輸入熔點數值)	
		(熔點單位選單)	°C
			K
			°F
		(輸入補充說明)	
		參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)
	系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)	
	密度/比重	(輸入密度/比重數值)	
		(密度/比重單位選單)	g/cm ³
			kg/m ³
			g/L
		測試環境溫度	(輸入測試環境溫度數值)
		(測試環境溫度單位選單)	°C
			K
			°F
	(輸入補充說明)		
	參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)	
	系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)	
	log k _{ow}	(輸入 log k _{ow} 數值)	
		測試環境溫度	(輸入測試環境溫度數值)
		(測試環境溫度單位選單)	°C
			K
			°F
		(輸入補充說明)	
	參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)	
	系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)	
	pH	(輸入 pH 數值)	
		測試環境溫度	(輸入測試環境溫度數值)
(測試環境溫度單位選單)		°C	
		K	
		°F	
(輸入補充說明)			
參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)		
系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)		
溶解度	介質	(輸入介質種類)	
	(輸入溶解度數值)		
	(溶解度單位選單)	µg/L	
		mg/L	
		g/L	
g/cm ³			
	kg/m ³		

第一階	第二階	第三階	
			ppb
			vol%
			g/100g
		測試環境溫度	(輸入測試環境溫度數值)
		(測試環境溫度單位選單)	°C
			K
			°F
			(輸入補充說明)
	參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)	
	系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)	
	解離常數		(輸入解離常數數值)
		測試環境溫度	(輸入測試環境溫度數值)
		(測試環境溫度單位選單)	°C
			K
			°F
			(輸入補充說明)
		參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)
	系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)	
	蒸氣壓		(輸入蒸氣壓數值)
		(蒸氣壓單位選單)	Pa
			hPa
			kPa
			atm
			Bar
			mBar
			mm-Hg
			PSI
		Torr	
		測試環境溫度	(輸入測試環境溫度數值)
		(測試環境溫度單位選單)	°C
		K	
	°F		
	(輸入補充說明)		
參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)		
系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)		
亨利常數		(輸入亨利常數數值)	
	(亨利常數單位選單)	L-atm/mol	
		atm/莫耳分率	
		Pa-m ³ /mol	
		atm-m ³ /mol	
	測試環境溫度	(輸入測試環境溫度數值)	
(測試環境溫度單位選單)	°C		
	K		
	°F		

第一階	第二階	第三階	
		(輸入補充說明)	
		參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)
		系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)
急毒性	最低中毒劑量/濃度(TDLo/TCLo)－動物	物種(選單)	大鼠(Rat)
			小鼠(Mouse)
			兔子(Rabbit)
			狗(Dog)
			天竺鼠(Guinea)
			貓(Cat)
		暴露途徑(選單)	吞食(Oral)
			皮膚接觸(Dermal)
			吸入(Inhalation)
			注射(Injection)
			注射(Injection)－腹腔注射
		劑量/濃度	(輸入劑量/濃度數值)
		(劑量/濃度單位選單)	mg/kg
			ml/kg
	mg/m ²		
	µg/m ³		
	mg/m ³		
	ppm		
	ppb		
	暴露時間	(輸入暴露時間數值)	
	(暴露時間單位選單)	分鐘	
		小時	
		天	
	影響	(輸入影響)	
	補充說明	(輸入補充說明)	
	參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)	
系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)		
最低毒性劑量/濃度(TDLo/TCLo)－人體	暴露途徑(選單)	吞食(Oral)	
		皮膚接觸(Dermal)	
		吸入(Inhalation)	
		注射(Injection)	
		注射(Injection)－腹腔注射	
	劑量/濃度	(輸入劑量/濃度數值)	
	(劑量/濃度單位選單)	mg/kg	
		ml/kg	
		mg/m ²	
		mg/m ³	
		µg/m ³	
		ppm	
ppb			

第一階	第二階	第三階	
		暴露時間	(輸入暴露時間數值)
		(暴露時間單位 選單)	分鐘
			小時
			天
			月
		影響	(輸入影響)
		補充說明	(輸入補充說明)
	參考文獻 ^{*註 1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)	
	系統備註 ^{*註 2}	(輸入系統備註)	
	最低致死劑量 /濃度 (LDLo/ LCLo) —動物	物種(選單)	大鼠(Rat)
			小鼠(Mouse)
			兔子(Rabbit)
			狗(Dog)
			天竺鼠(Guinea)
			貓(Cat)
		暴露途徑(選單)	吞食(Oral)
			皮膚接觸(Dermal)
			吸入(Inhalation)
			注射(Injection)
		注射(Injection)—腹腔注射	
		劑量/濃度	(輸入劑量/濃度數值)
		(劑量/濃度單位 選單)	mg/kg
			ml/kg
			mg/m ²
			mg/m ³
			ppm
		ppb	
		暴露時間	(輸入暴露時間數值)
	(暴露時間單位 選單)	分鐘	
		小時	
		天	
		月	
影響	(輸入影響)		
補充說明	(輸入補充說明)		
參考文獻 ^{*註 1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)		
系統備註 ^{*註 2}	(輸入系統備註)		
最低致死劑量 /濃度 (LDLo/ LCLo) —人體	暴露途徑(選單)	吞食(Oral)	
		皮膚接觸(Dermal)	
		吸入(Inhalation)	
		注射(Injection)	
	注射(Injection)—腹腔注射		
劑量/濃度	(輸入劑量/濃度數值)		

第一階	第二階	第三階	
		(劑量/濃度單位 選單)	mg/kg
			ml/kg
			mg/m ²
			mg/m ³
			ppm
			ppb
		暴露時間	(輸入暴露時間數值)
		(暴露時間單位 選單)	分鐘
			小時
			天
			月
		影響	(輸入影響)
		補充說明	(輸入補充說明)
		參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)
	系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)	
	半數致死劑量 (LD ₅₀) — 動物	物種(選單)	大鼠(Rat)
			小鼠(Mouse)
			兔子(Rabbit)
			狗(Dog)
			天竺鼠(Guinea)
			貓(Cat)
		暴露途徑(選單)	吞食(Oral)
			皮膚接觸(Dermal)
			吸入(Inhalation)
			注射(Injection)
			注射(Injection)—腹腔注射
		劑量	(輸入劑量數值)
		(劑量單位選單)	mg/kg bw
			ml/kg bw
			mg/kg
			ml/kg
			mg/m ²
		ppm	
		暴露時間	(輸入暴露時間數值)
		(暴露時間單位 選單)	分鐘
			小時
			天
		影響	(輸入影響)
補充說明		(輸入補充說明)	
參考文獻 ^{*註1}		(點選選項或(並)輸入文獻來源)	
系統備註 ^{*註2}		(輸入系統備註)	
半數致死劑量 (LD ₅₀) — 人體	暴露途徑(選單)	吞食(Oral)	
		皮膚接觸(Dermal)	

第一階	第二階	第三階	
			吸入(Inhalation)
			注射(Injection)
			注射(Injection)—腹腔注射
		劑量	(輸入劑量數值)
		(劑量單位選單)	mg/kg bw
			ml/kg bw
			mg/kg
			ml/kg
			mg/m ²
		暴露時間	(輸入暴露時間數值)
		(暴露時間單位選單)	分鐘
			小時
			天
		影響	(輸入影響)
	補充說明	(輸入補充說明)	
	參考文獻 ^{*註 1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)	
	系統備註 ^{*註 2}	(輸入系統備註)	
	半數致死濃度 (LC ₅₀) — 動物	物種(選單)	大鼠(Rat)
			小鼠(Mouse)
			兔子(Rabbit)
			狗(Dog)
			天竺鼠(Guinea)
			貓(Cat)
			暴露途徑(選單)
		皮膚接觸(Dermal)	
		吸入(Inhalation)	
		注射(Injection)	
		注射(Injection)—腹腔注射	
		濃度	(輸入濃度數值)
		(濃度單位選單)	ppm
ppb			
mg/L			
mg/m ³			
暴露時間		(輸入暴露時間數值)	
(暴露時間單位選單)		分鐘	
		小時	
		天	
影響	(輸入影響)		
補充說明	(輸入補充說明)		
參考文獻 ^{*註 1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)		
系統備註 ^{*註 2}	(輸入系統備註)		
半數致死濃度	暴露途徑(選單)	吞食(Oral)	

第一階	第二階	第三階	
	(LC ₅₀) – 人體		皮膚接觸(Dermal)
			吸入(Inhalation)
			注射(Injection)
			注射(Injection)—腹腔注射
		濃度	(輸入濃度數值)
		(濃度單位選單)	ppm
			ppb
			g
			mg/L
			mg/m ³
		暴露時間	(輸入暴露時間數值)
		(暴露時間單位選單)	分鐘
			小時
			天
	影響	(輸入影響)	
	補充說明	(輸入補充說明)	
	參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)	
	系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)	
	無明顯不良反應劑量 (NOAEL)	物種	人體(Human)
			大鼠(Rat)
			小鼠(Mouse)
			兔子(Rabbit)
			狗(Dog)
			天竺鼠(Guinea)
			貓(Cat)
			暴露途徑(選單)
		皮膚接觸(Dermal)	
		吸入(Inhalation)	
		注射(Injection)	
			注射(Injection)—腹腔注射
		劑量/濃度	(輸入劑量/濃度數值)
		(劑量/濃度單位選單)	mg/L air
mg/m ³ air			
ppm			
mg/kg bw/day			
mg/kg/day			
		mg/kg	
暴露時間		(輸入暴露時間數值)	
(暴露時間單位選單)	天		
	週		
暴露頻率	(輸入暴露頻率數值)		
(暴露頻率單位選單)	小時/天		
	天/週		

第一階	第二階	第三階	
		補充說明	(輸入補充說明)
		參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)
		系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)
致癌性	致癌性分類－IARC	(IARC 致癌性分類選單)	Group 1 對人類有致癌性(Carcinogenic to humans)
			Group 2A 疑似對人類致癌(Probably carcinogenic to humans)
			Group 2B 可能對人類致癌(Possibly carcinogenic to humans)
			Group 3 無法歸類為對人類致癌物質(Not classifiable as to its carcinogenicity to humans)
		參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)
		系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)
	致癌性分類－歐盟	(歐盟致癌性分類選單)	Group 1A 已知對人類具有致癌性(Known to have carcinogenic potential for humans)
			Group 1B 假定對人類具有致癌性(Presumed to have carcinogenic potential for humans)
			Group 2 可疑的人類致癌物質(Suspected of causing cancer)
			參考文獻 ^{*註1}
	致癌性分類－USEPA IRIS	(USEPA IRIS 致癌性分類選單)	人體致癌物質(Carcinogenic to Humans)
			可能人體致癌物質(Likely to Be Carcinogenic to Humans)
			無充分研究證明，但具潛在致癌可能性物質 (Suggestive Evidence of Carcinogenic Potential)
			無充分資料顯示具有致癌性可能性(Inadequate Information to Assess Carcinogenic Potential)
			對人體無致癌可能性(Not Likely to Be Carcinogenic to Humans)
參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)		
系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)		
基因、生殖及發育毒性	基因毒性－體內試驗	研究類型(選單)	微核試驗[Micronucleus Test]
		物種(選單)	人類(Human)
			大鼠(Rat)
			小鼠(Mouse)
			兔子(Rabbit)
			狗(Dog)
			天竺鼠(Guinea)

第一階	第二階	第三階
		倉鼠(Hamster)
	細胞類型(選單)	肺細胞(lung)
		纖維母細胞(fibroblast)
		肝細胞(liver)
		腎細胞(kidney)
		淋巴細胞(lymphocyte)
		卵巢細胞(ovary)
		白血球 (leukocyte)
		希拉細胞(HeLa cell)
	暴露途徑(選單)	吞食(Oral)
		皮膚接觸(Dermal)
		吸入(Inhalation)
		注射(Injection)
		注射(Injection)—腹腔注射
	劑量/濃度	(輸入劑量/濃度數值)
	(劑量/濃度單位選單)	mg/kg bw/day
		mg/kg
		mg/L
		µg/L
		µL/plate
		µg/plate
		ng/plate
		mmole/L
		µmole/L
		nanomole/L
		mg/m ³
		ppm
	ppb	
	暴露時間	(輸入暴露時間數值)
	(暴露時間單位選單)	分鐘
		小時
		天
		週
		月
	結果(選單)	陽性
		陰性
		不明確
		無資料
	影響	(輸入影響)
	補充說明	(輸入補充說明)
	參考文獻 ^{*註1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)
	系統備註 ^{*註2}	(輸入系統備註)
	基因毒性一體	研究類型(選單) 微生物突變 [Mutations in

第一階	第二階	第三階	
	外試驗		Microorganisms]
			染色體斷裂 [Cytogenetic Analysis]
			姊妹染色單體交換 [Sister Chromatid Exchange]
			微核試驗[Micronucleus Test]
		物種(選單)	人類(Human)
			大鼠(Rat)
			小鼠(Mouse)
			兔子(Rabbit)
			狗(Dog)
			天竺鼠(Guinea)
			倉鼠(Hamster)
		細胞/細菌類型(選單)	鼠傷寒沙門氏菌 (Bacteria - S Typhimurium)
			肺細胞(lung)
			纖維母細胞(fibroblast)
			肝細胞(liver)
			腎細胞(kidney)
			淋巴細胞(lymphocyte)
			卵巢細胞(ovary)
			白血球 (leukocyte)
		希拉細胞(HeLa cell)	
		劑量/濃度	(輸入劑量/濃度數值)
		(劑量/濃度單位選單)	mg/kg bw/day
			mg/kg
			mg/L
			µg/L
			µL/plate
			µg/plate
			ng/plate
			mmole/L
			µmole/L
			nanomole/L
			mg/m ³
			ppm
ppb			
暴露時間	(輸入暴露時間數值)		
(暴露時間單位選單)	分鐘		
	小時		
	天		
	週		
	月		
結果	陽性		

第一階	第二階	第三階	
			陰性
			不明顯
			無資料
		影響	(輸入影響)
		補充說明	(輸入補充說明)
		參考文獻 ^{*註 1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)
		系統備註 ^{*註 2}	(輸入系統備註)
	生殖毒性—動物	物種(選單)	大鼠(Rat)
			小鼠(Mouse)
			倉鼠(Hamster)
			兔子(Rabbit)
			狗(Dog)
			天竺鼠(Guinea)
			暴露途徑
		皮膚接觸(Dermal)	
		吸入(Inhalation)	
		注射(Injection)	
		注射(Injection)—腹腔注射	
		劑量/濃度	(輸入劑量/濃度數值)
		(劑量/濃度單位選單)	mg/kg bw/day
			mg/kg diet
			mg/kg
			mg/L drinking water
			mg/kg bw total dose
			mg/L air
			mg/m ³ air
			ppm
		暴露時間	(輸入暴露時間數值)
		(暴露時間單位選單)	分鐘
			小時
	天		
	週		
	月		
	影響	(輸入影響)	
	補充說明	(輸入補充說明)	
	參考文獻 ^{*註 1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)	
系統備註 ^{*註 2}	(輸入系統備註)		
生殖毒性—人體	暴露途徑	吞食(Oral)	
		皮膚接觸(Dermal)	
		吸入(Inhalation)	
		注射(Injection)	
		注射(Injection)—腹腔注射	

第一階	第二階	第三階		
		劑量/濃度	(輸入劑量/濃度數值)	
		(劑量/濃度單位選單)	mg/kg bw/day	
			mg/kg diet	
			mg/kg	
			mg/L drinking water	
			mg/kg bw total dose	
			mg/L air	
			mg/m ³ air	
		ppm		
		暴露時間	(輸入暴露時間數值)	
		(暴露時間單位選單)	分鐘	
			小時	
			天	
週				
月				
影響	(輸入影響)			
補充說明	(輸入補充說明)			
參考文獻 ^{*註 1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)			
系統備註 ^{*註 2}	(輸入系統備註)			
系統毒性	其他器官系統毒性—動物	(輸入其他器官系統毒性—動物)		
		參考文獻 ^{*註 1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)	
		系統備註 ^{*註 2}	(輸入系統備註)	
	其他器官系統毒性—人體	(輸入其他器官系統毒性—人體)		
		參考文獻 ^{*註 1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)	
		系統備註 ^{*註 2}	(輸入系統備註)	
環境蓄積性 與生態毒性	環境蓄積性	物種	(輸入物種)	
		BCF 值	(輸入 BCF 數值)	
		(BCF 單位選單)	L/kg	
			m ³ /kg	
			--	
		補充說明	(輸入補充說明)	
	參考文獻 ^{*註 1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)		
	系統備註 ^{*註 2}	(輸入系統備註)		
	介質中半衰期	介質(選單)	空氣	
			土壤	
			水	
		半衰期	(輸入半衰期數值)	
(半衰期單位選單)		分鐘		
		小時		
	天			
	週			
	月			

第一階	第二階	第三階		
			年	
		補充說明	(輸入補充說明)	
		參考文獻 ^{*註 1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)	
		系統備註 ^{*註 2}	(輸入系統備註)	
	生態毒性數值	(生態毒性數值單位選單)	物種	(輸入物種)
			項目(選單)	LC ₅₀ EC ₅₀
			數值	(輸入生態毒性數值)
				ng/L
				µg/L
				mg/L
				g/L
				µ mol/L
				m mol/L
				mol/L
				ng/kg soil dw
				µg/kg soil dw
				mg/kg soil dw
				g/kg soil dw
				ng/kg soil ww
				µg/kg soil ww
				mg/L soil ww
				g/ha
				kg/ha
				lbs/acre
		mg/cm ²		
		ng/kg sediment dw		
		µg/kg sediment dw		
		mg/kg sediment dw		
		補充說明	(輸入補充說明)	
		參考文獻 ^{*註 1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)	
		系統備註 ^{*註 2}	(輸入系統備註)	
	替代測試	替代測試項目	替代測試項目	(輸入替代測試項目)
			推估方法	(輸入推估方法)
模型描述			(輸入模型描述)	
推估結果概述說明			(輸入推估結果概述說明)	
			(上傳替代測試相關檔案)	
參考文獻 ^{*註 1}			(點選選項或(並)輸入文獻來源)	
系統備註 ^{*註 2}			(輸入系統備註)	
安全使用及應變管理	危害反應		(輸入危害反應)	
		參考文獻 ^{*註 1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)	
		系統備註 ^{*註 2}	(輸入系統備註)	
	緊急應變與預	(輸入緊急應變與預防措施)		

第一階	第二階	第三階	
	防措施	參考文獻 ^{*註 1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)
		系統備註 ^{*註 2}	(輸入系統備註)
	其他安全處理方法	(輸入其他安全處理方法)	
		參考文獻 ^{*註 1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)
暴露標準與途徑	臺灣勞工作業場所容許暴露標準	項目(選單)	八小時日時量平均容許濃度(PEL-TWA) 短時間時量平均容許濃度(PEL-STEL)
		標準值	(輸入標準值)
		(標準值單位選單)	ppm mg/m ³ f/cc
		補充說明	(輸入補充說明)
		參考文獻 ^{*註 1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)
		系統備註 ^{*註 2}	(輸入系統備註)
		國際相關標準	標準項目
	機構名稱		(輸入機構名稱)
	標準值		(輸入標準值)
	(標準值單位選單)		ppm mg/m ³
	補充說明		(輸入補充說明)
	參考文獻 ^{*註 1}		(點選選項或(並)輸入文獻來源)
	系統備註 ^{*註 2}		(輸入系統備註)
	固定污染源空氣污染物排放標準	(排放標準選單)	周界值
		排放標準	(輸入排放標準數值)
		(排放標準單位選單)	ppm mg/m ³
		補充說明	(輸入補充說明)
		參考文獻 ^{*註 1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)
		系統備註 ^{*註 2}	(輸入系統備註)
	人體可能暴露途徑	(輸入人體可能暴露途徑)	
		參考文獻 ^{*註 1}	(點選選項或(並)輸入文獻來源)
		系統備註 ^{*註 2}	(輸入系統備註)

註：1.每項資訊皆有設置「參考文獻」欄位，並提供選單或輸入框格供使用者點選符合項目或輸入相關文獻。參考文獻選單條列詳後：

(1) GHS 化學品全球調和制度平台

https://ghs.osha.gov.tw/CHT/masterpage/index_CHT.aspx

(2) 毒災防救管理資訊系統 <https://toxicdms.epa.gov.tw/index.aspx?type=p>

(3) 國家衛生研究院國家環境毒物研究中心-環境毒物知多少

<http://nehrc.nhri.org.tw/toxic/toxfaq.php>

(4) 農藥安全資訊資料庫平台

<http://ghs.baphiq.gov.tw:8080/Chemurgy/enterSearchMaterial.do>

- (5) 化學物質登錄資訊公開查詢平臺
<https://tcscachemreg.epa.gov.tw/Epareg/OpenData/content/NewChemistPage.aspx>
 - (6) 化學雲跨部會資訊平台 <https://chemicloud.epa.gov.tw/ChemiCloud/>
 - (7) 食品藥物業者登錄平台
<https://fadenbook.fda.gov.tw/pub/search-Food-Additives.aspx>
 - (8) 全國法規資料庫 <https://law.moj.gov.tw/index.aspx>
 - (9) HSDB (Hazardous Substances Data Bank)
 - (10) RTECS(Registry of Toxic Effects of Chemical Substances)
 - (11) The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)
<https://www.cdc.gov/niosh/>
 - (12) PubChem <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>
 - (13) SCI-Finder <https://scifinder-n.cas.org>
 - (14) ChemIDplus <https://chem.nlm.nih.gov/chemidplus/>
 - (15) Haz-Map <https://hazmap.nlm.nih.gov/>
 - (16) TOXNET <https://toxnet.nlm.nih.gov/newtoxnet/index.html>
 - (17) USEPA ACToR 資料庫 <https://actor.epa.gov/actor/searchidentifier.xhtml>
 - (18) Chemistry Dashboard <https://comptox.epa.gov/dashboard>
 - (19) WHO International Agency for Research on Cancer
<https://monographs.iarc.fr/list-of-classifications>
 - (20) US EPA Integrated Risk Information System
https://cfpub.epa.gov/ncea/iris_drafts/atoz.cfm?list_type=alpha
 - (21) European Chemicals Agency <https://echa.europa.eu/home>
 - (22) Occupational Safety and Health Administration
<https://www.osha.gov/dsg/annotated-pels/tablez-1.html>
2. 每項資訊皆有設置「系統備註」欄位，此欄位僅供後臺管理或資料說明參考，於前台不呈現；另亦設有資訊啟用與否功能選項，可由系統管理員、資料建檔或管理人員控制相關資訊是否於前臺呈現。



毒理資料庫資料來源與 資料確核管理作業原則

毒理資料庫資料來源與資料確核管理作業原則

109年8月7日版本

- 一、為確保毒理資料庫內各項資料建置之妥適性及其相關引用資料之正確性等內容品質，並提昇其周延與健全，特訂定本作業。
- 二、資料庫之化學物質項目及內容：
 - (一) 物質摘要：物質基本訊息，包括中英文名稱、別名、分子式、CAS 號碼、全球化學品調和系統(Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals, GHS)標示、分類及安全資料表等資訊，另提供物質之主要用途及重點摘要。
 - (二) 製造與使用：化學物質之可能製造方法與使用用途。
 - (三) 物理與化學性質：物質基本物理與化學性質，如物質狀態（顏色、型態、氣味等）、分子量、沸點、熔點、密度/比重、分配係數:正辛醇/水(log Kow)、溶解度、pH 酸鹼值、解離常數、蒸氣壓、亨利定律常數等。
 - (四) 急毒性：物質暴露於動物短時間所造成之急毒性危害，依據不同暴露途徑可能存有多種急毒性危害，如吞食、皮膚接觸或吸入等。
 - (五) 致癌性：國際癌症研究機構(International Agency for Research on Cancer, IARC)、美國環保署綜合風險資訊系統(Integrated Risk Information System, IRIS)、歐盟化學物質和混合物分類、標示與包裝法規(Classification Labelling and Packaging, CLP)等所列之致癌性物質。
 - (六) 基因、生殖及發育毒性：基因毒性指會改變 DNA 之結構、訊息量或過程，內容包含微生物突變(Mutations in Microorganisms)、染色體斷鏈(Cytogenetic Analysis)、姊妹染色單體交換(Sister Chromatid Exchange)、微核試驗(Micronucleus Test)等項目；生殖及發育毒性指生殖毒性包括對成年雄性和雌性性功能和生育能力的有害影響，以及對子代造成的發育毒性。
 - (七) 系統毒性：物質因單一暴露或重複暴露而導致人體或動物除暴露器

官外，經吸收代謝循環排出過程對其他標的器官之系統性危害。單一暴露或重複暴露之系統性危害皆為該物質可能造成特定標的器官系統毒性（如肝毒物、神經毒物等）；而重複暴露之系統性危害包含長期暴露且可能無法恢復之慢性毒性（如亞急毒性、亞慢毒性等）。

（八）環境蓄積性與生態毒性：物質對於生態之危害。生態毒性指物質本身的性質，可對在水中短時間接觸該物質的生物體造成傷害；環境蓄積性指物質藉由在環境或水生生物體內的生物蓄積作用，即使其在水中濃度甚低，但經長期間之累積仍可產生毒性效應。生物濃縮因子(Bioaccumulation Concentration Factor, BCF)資料可取得時應優先使用之。

（九）替代測試：由於動物福祉發展的趨勢，近年間正不斷進化發展，以減少實驗動物的使用。國際毒理測試方法逐漸趨向以替代方法及體外方法研究和應用，包含 Ames Test 或皮膚刺激性/腐蝕性等替代測試，並呈現測試結果 + / -，或視情形納入其他體外測試相關資訊。

（十）安全及應變管理：物質之物理與化學特性危害、健康危害與環境危害等資訊提供危害反應、緊急應變與防禦措施、其他安全處理。包含急救措施、安全處置與儲存方法、安定性及反應性、暴露控制/個人防護方法等。

（十一）暴露標準與規定：彙整臺灣勞工作業場所容許暴露濃度、固定污染源空氣污染排放標準、國際相關標準及人體可能暴露途徑，藉此提供該物質之生命週期中於作業場所內外，容許暴露標準與其參照之國際通用標準規範，並說明人體及環境可能暴露之途徑。

三、資料參考來源及篩選原則：

（一）資料蒐集主要參考來源：

1.國內化學物質資料庫平台

- (1) 列管毒化物查詢系統
- (2) 毒災防救管理資訊系統
- (3) 危害物質危害數據資料（勞動部職業安全衛生署）
- (4) 環境毒物資料庫（財團法人國家衛生研究院）

- (5) 農藥安全資訊資料庫（行政院農業委員會動植物防疫檢疫局）
- (6) 食品業者登錄平台（衛生福利部食品藥物管理署）
- 2. 國際化學物質資料庫
 - (1) TOMES Plus
 - A. HSDB (Hazardous Substances Data Bank)
 - B. RTECS(Registry of Toxic Effects of Chemical Substances)
 - (2) ACToR (Aggregated Computational Toxicology Online Resource)
 - (3) PubChem
 - (4) SCIFinder
 - (5) NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health)
 - (6) Haz-Map
 - (7) ChemIDplus
- 3. 專業期刊文獻
 - (1) Environmental Health Perspective
 - (2) Environmental Pollution
 - (3) Exposure and Health
 - (4) Toxicology
 - (5) Journal of Analytical Toxicology
 - (6) Toxicological Sciences
 - (7) Environmental Toxicology and Chemistry
 - (8) Environmental Toxicity
 - (9) Journal of Toxicology and Environmental Health
 - (10) Archives Of Environmental Contamination And Toxicology

（二）資料建置及篩選原則

- 1. 參考國內外資料庫蒐集化學物質資料內容，包含物化特性、毒性資料及暴露標準與規定等。

- 2.倘蒐集化學物質之毒理資料在國內化學物質資料庫平台較為不足時，則依國際化學物質資料庫優先順序性查找，且資料以高順位之國際化學物質資料庫作優先擇定。
- 3.化學物質毒理資料僅一筆數據或一則文獻時，惟文獻來源清楚明確，則得參採。
- 4.如有複數資料篩選時，優先引用 1997 年後數據及期刊文獻影響因子較高者，蒐集資料至多不超過 3 項。
- 5.執行蒐集物質清單毒理資料作業過程，如缺乏相關毒理資料時，則研判該物質尚無毒理資料並註記之。

四、專家審查會議：

(一) 為辦理化學物質毒理資料內容之檢核，本局將視實際需要辦理專家審查會議，每次會議至少應有 4 位至 6 位專家出席，並得由本局代表擔任會議主席或由委員互推擔任之。必要時，得採書面審查。

(二) 專家審查會議任務如下：

- 1.化學物質毒理資料各項內容所引用數據、參考文獻之適宜性。
- 2.化學物質毒理資料內容之完整性、正確性及合理性諮詢事項，包括毒理資料分類、內容說明文字描述、測試數據及圖說等。
- 3.如有國內化學物質資料庫平台與國際化學物質資料庫之毒理資料差異時，釐清相關疑義。
- 4.其他有關資料庫資料更新審查事宜。

(三) 經專家審查確認後，即納入本資料庫完成建檔作業，仍有疑慮者則應重新檢視並依專家審查會議意見修訂，必要時請專家再行確認修訂資料，始納入本資料庫完成建檔作業。

(四) 審查專家建議名單如附件，分為毒理、風險評估及化學等專業領域，本局並得定期滾動檢討調整名單。另，必要時得邀請其他部會例如：勞動部、衛生福利部等參與審查會議。

五、經專家會議審查確認且已完成建檔者，本局得擇期啟用該項化學物質資料，並揭露於資料庫前台網頁。

六、其他管理事項：

- (一) 每 3 年應定期檢視資料有無更新或調整，參採近年國際時勢之化學物質毒理資訊，以利確保與國際毒理資料即時接軌。
- (二) 遇其他因素須修正本資料庫相關毒理資料時，應提出化學物質種類、資料項目及其輔佐相關資料，提送專家審查會議評估。



審查紀錄表格式 (含範例)

毒理資料庫之化學物質建檔資料審查記錄表

毒理資料庫物質資訊建檔內容包括物質摘要、製造與使用、物理及化學性質、急毒性、致癌性、基因、生殖及發育毒性、系統毒性、環境蓄積性與生態毒性、安全使用及應變管理、暴露標準與途徑等項目。

本次審查化學物質為 000，特請專家就所建立相關毒理資料進行內容正確性、參考來源適宜性及毒理資料分類等進行審查，以利後續建置於化學物質毒理資料庫供使用。

化學物質審查名單	
CAS No.	化學物質名稱
00-00-00	000
簽名日期	審查委員簽名欄
____年____月____日	

CAS No.	化學物質名稱
00-00-00	000
1.物質摘要	
資訊項目	審查內容
中文名稱	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
英文名稱	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
化學式	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
別名	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
GHS 危害分類	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
重點摘要	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
主要用途	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
參考來源	

2.製造與使用

資訊項目	審查內容
製造方法	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

參考來源

3.物理與化學性質

資訊項目	資料內容
顏色/型態	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
氣味	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
分子量	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
沸點	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
熔點	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
密度/比重	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

log Kow	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
pH 值	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
溶解度	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
解離常數	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
蒸氣壓	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
亨利常數	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
參考來源	
4. 急毒性	
資訊項目	審查內容
最低毒性劑量/濃度(TDL _o /TCL _o)	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

參考來源	
資訊項目	審查內容
最低致死劑量/濃度(LDLo/LCLo)	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
參考來源	
資訊項目	審查內容
半數致死劑量(LD ₅₀)	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
參考來源	

資訊項目	審查內容
半數致死濃度(LC ₅₀)	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
參考來源	
5.致癌性	
資訊項目	審查內容
致癌性分類－IARC	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
參考來源	

資訊項目	審查內容
致癌性分類－歐盟	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
參考來源	
資訊項目	審查內容
致癌性分類－US EPA	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
參考來源	

6.基因、生殖及發育毒性

資訊項目	審查內容
基因毒性—體外試驗	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

參考來源

--

資訊項目	審查內容
基因毒性—體內試驗	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

參考來源

--

資訊項目	審查內容
生殖毒性—動物	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

參考來源

--	--

資訊項目	審查內容
生殖毒性—人體	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

參考來源

--	--

7.系統毒性

資訊項目	審查內容
其他器官系統毒性—動物	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

參考來源	
資訊項目	審查內容
其他器官系統毒性—人體	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
參考來源	
8.環境蓄積性與生態毒性	
資訊項目	審查內容
環境蓄積性	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
參考來源	

資訊項目	審查內容
介質中之半衰期	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
參考來源	
資訊項目	審查內容
生態毒性數值	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
參考來源	

9.替代測試

資訊項目	審查內容
替代測試項目	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

參考來源

--

10.安全使用及應變管理

資訊項目	審查內容
危害反應	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

資訊項目	審查內容
緊急應變與預防措施	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

資訊項目	審查內容
其他安全處理方法	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

參考來源

11. 暴露標準與途徑

資訊項目	審查內容
台灣勞工作業場所容許暴露標準	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

資訊項目	審查內容
國際相關標準	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

資訊項目	審查內容
<p style="text-align: center;">固定污染源空氣污染物排放標準</p>	<p>□無意見 □應補正，原因：</p>
資訊項目	審查內容
<p style="text-align: center;">人體可能暴露途徑</p>	<p>□無意見 □應補正，原因：</p>
參考來源	

毒理資料庫之化學物質建檔資料審查記錄表(以三溴甲烷為範例)

毒理資料庫物質資訊建檔內容包括物質摘要、製造與使用、物理及化學性質、急毒性、致癌性、基因、生殖及發育毒性、系統毒性、環境蓄積性與生態毒性、安全使用及應變管理、暴露標準與途徑等項目。

本次審查化學物質為三溴甲烷，特請專家就所建立相關毒理資料進行內容正確性、參考來源適宜性及毒理資料分類等進行審查，以利後續建置於化學物質毒理資料庫供使用。

化學物質審查名單	
CAS No.	化學物質名稱
75-25-2	三溴甲烷
簽名日期	審查委員簽名欄
____年____月____日	

CAS No.	化學物質名稱
75-25-2	三溴甲烷
1.物質摘要	
資訊項目	審查內容
中文名稱	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
英文名稱	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
化學式	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
別名	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
GHS 危害分類	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
重點摘要	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
主要用途	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
參考來源	
<p>(1)列管毒化物查詢系統，網址：https://flora2.epa.gov.tw/ToxicC/Query/database.aspx，參考資料(1)</p> <p>(2)HSDB 資料庫，參考資料(2) (p2)</p> <p>(3)GHS 化學品全球調和制度平台，網址：https://ghs.osha.gov.tw/CHT/masterpage/index_CHT.aspx，參考資料(3)</p>	

2.製造與使用	
資訊項目	審查內容
製造方法	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
參考來源	
列管毒化物查詢系統，網址： https://flora2.epa.gov.tw/ToxicC/Query/database.aspx ， 參考資料(1)	
3.物理與化學性質	
資訊項目	資料內容
顏色/型態	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
氣味	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
分子量	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
沸點	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
熔點	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
密度/比重	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

log Kow	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
pH 值	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
溶解度	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
解離常數	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
蒸氣壓	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
亨利常數	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

參考來源

- (1)列管毒化物查詢系統，網址：<https://flora2.epa.gov.tw/ToxicC/Query/database.aspx>，[參考資料\(1\)](#)
(2)HSDB 資料庫，[參考資料\(2\)](#) (p2-3)

4. 急毒性

資訊項目	審查內容
最低毒性劑量/濃度(TDLo/TCLo)	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

參考來源

RTECS 資料庫，[參考資料\(4\)](#) (p1)
 參考文獻：'Vrednie chemichescie veshstva, galogenproisvodnie uglevodorodov'. (Hazardous substances: Galogenated hydrocarbons) Bandman A.L. et al., Chimia, 1990. (-,581,1990)，暫缺

資訊項目	審查內容
最低致死劑量/濃度(LDLo/LCLo)	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

參考來源

RTECS 資料庫，[參考資料\(4\)](#) (p1)
 參考文獻：'Toxicometric Parameters of Industrial Toxic Chemicals Under Single Exposure,' Izmerov, N.F., et al., Moscow, Centre of International Projects, GKNT, 1982 (-,28,1982)，[參考資料\(5\)](#)

資訊項目	審查內容
半數致死劑量(LD ₅₀)	(1)劑量：1147-1388 mg/kg <input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
	(2)劑量：1400 mg/kg <input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

參考來源

(1)HSDB 資料庫，[參考資料\(2\)](#) (p9)
 參考文獻：Chu I et al; Toxicol Appl Pharmacol 52 (2): 351-53 (1980)，[參考資料\(6\)](#)
 (2)HSDB 資料庫，[參考資料\(2\)](#) (p9)
 參考文獻：Lewis, R.J. Sr. (ed) Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials. 11th Edition. Wiley-

Interscience, Wiley & Sons, Inc. Hoboken, NJ. 2004., p. 561，實體書(館藏位置：台大)	
資訊項目	審查內容
半數致死濃度(LC ₅₀) ※暫無資料	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
參考來源	
5.致癌性	
資訊項目	審查內容
致癌性分類－IARC	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
參考來源	
WHO International Agency for Research on Cancer，網址： https://monographs.iarc.fr/list-of-classifications/	

資訊項目	審查內容
致癌性分類－歐盟 ※暫無資料	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
參考來源	
資訊項目	審查內容
致癌性分類－US EPA	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
參考來源	
US EPA Integrated Risk Information System , 網址： https://cfpub.epa.gov/ncea/iris2/chemicalLanding.cfm?&substance_nmbr=350	

6.基因、生殖及發育毒性

資訊項目	審查內容
基因毒性—體外試驗	<p>(1)微生物突變；劑量/濃度：1000 mg/L <input type="checkbox"/>無意見 <input type="checkbox"/>應補正，原因：</p> <p>(2)染色體斷裂；劑量/濃度：100 µg/L <input type="checkbox"/>無意見 <input type="checkbox"/>應補正，原因：</p> <p>(3)姊妹染色單體交換；劑量/濃度：20 µmole/L <input type="checkbox"/>無意見 <input type="checkbox"/>應補正，原因：</p>

參考來源

(1)RTECS 資料庫，[參考資料\(4\)](#) (p2)

參考文獻：Environmental and Molecular Mutagenesis. (Alan R. Liss, Inc., 41 E. 11th St., New York, NY 10003) V.10- 1987- (44,329,2004) ，[參考資料\(7\)](#)

(2)RTECS 資料庫，[參考資料\(4\)](#) (p2)

參考文獻：Environmental Mutagenesis. (New York, NY) V.1-9, 1979-87. For publisher information, see EMMUEG. (7,1,1985) ，[參考資料\(8\)](#)

(3)RTECS 資料庫，[參考資料\(4\)](#) (p2)

參考文獻：Mutation Research. (Elsevier Science Pub. B.V., POB 211, 1000 AE Amsterdam, Netherlands) V.1- 1964- (300,241,1993) ，[參考資料\(9\)](#)

資訊項目	審查內容
基因毒性—體內試驗 ※暫無資料	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
參考來源	
資訊項目	審查內容
生殖毒性—動物	(1)劑量/濃度：200 mg/kg <input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因： (2)劑量/濃度：200 mg/kg <input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
參考來源	
(1-2)RTECS 資料庫， 參考資料(4) (p2) 參考文獻：National Technical Information Service. (Springfield, VA 22161) Formerly U.S. Clearinghouse for Scientific & Technical Information. (#PB89169254)，暫缺	

資訊項目	審查內容
生殖毒性—人體 ※暫無資料	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

參考來源

7.系統毒性

資訊項目	審查內容
其他器官系統毒性—動物	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

參考來源

HSDB 資料庫，[參考資料\(2\)](#) (p6)

參考文獻：Grant, W. M. Toxicology of the Eye. 2nd ed. Springfield, Illinois: Charles C. Thomas, 1974., p. 203，實體書(館藏位置：台大)

資訊項目	審查內容
其他器官系統毒性—人體	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

參考來源	
HSDB 資料庫， 參考資料(2) (p6) 參考文獻：HSDB Toxicity Summary(HSDB 126)-(HSDB 129)	
8.環境蓄積性與生態毒性	
資訊項目	審查內容
環境蓄積性	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
參考來源	
HSDB 資料庫， 參考資料(2) (p12) 參考文獻：(1)Chemicals Inspection and Testing Institute; Biodegradation and bioaccumulation data of existing chemicals based on the CSCL Japan. Japan Chemical Industry Ecology - Toxicology and Information Center. ISBN 4-89074-101-1 (1992)，實體書(暫缺)	
資訊項目	審查內容
介質中之半衰期	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
參考來源	
GHS 化學品全球調和制度平台，網址： https://ghs.osha.gov.tw/CHT/masterpage/index_CHT.aspx ， 參考資料(3)	

資訊項目	審查內容
生態毒性數值	<p>(1)數值：46000 µg/L <input type="checkbox"/>無意見 <input type="checkbox"/>應補正，原因：</p> <p>(2)數值：18000 µg/L <input type="checkbox"/>無意見 <input type="checkbox"/>應補正，原因：</p> <p>(3)數值：29000 µg/L <input type="checkbox"/>無意見 <input type="checkbox"/>應補正，原因：</p>

參考來源

(1)HSDB 資料庫，[參考資料\(2\)](#) (p9)

參考文獻：Yoshioka Y et al; Sci Total Environ 43 (1/2): 149-57 (1985) Available from, as of June 26, 2008: http://cfpub.epa.gov/ecotox/quick_query.htm，[參考資料\(10\)](#)

(2)HSDB 資料庫，[參考資料\(2\)](#) (p9)

參考文獻：Heitmuller PT et al; Bull Environ Contam Toxicol 27 (5): 596-604 (1981) Available from, as of June 26, 2008: http://cfpub.epa.gov/ecotox/quick_query.htm，[參考資料\(11\)](#)

(3)HSDB 資料庫，[參考資料\(2\)](#) (p9)

參考文獻：Buccafusco RJ et al; Bull Environ Contam Toxicol 26 (4): 446-52 (1981) Available from, as of June 26, 2008: http://cfpub.epa.gov/ecotox/quick_query.htm，[參考資料\(12\)](#)

9.替代測試

資訊項目	審查內容
替代測試項目 ※暫無資料	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

參考來源

--

10.安全使用及應變管理

資訊項目	審查內容
危害反應	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

資訊項目	審查內容
緊急應變與預防措施	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

資訊項目	審查內容
其他安全處理方法	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

參考來源

- (1) GHS 化學品全球調和制度平台，網址：https://ghs.osha.gov.tw/CHT/masterpage/index_CHT.aspx，
 參考資料(3)
 (2) 毒災防救管理資訊系統，參考資料(13)

11. 暴露標準與途徑

資訊項目	審查內容
台灣勞工作業場所容許暴露標準	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

資訊項目	審查內容
國際相關標準	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：

資訊項目	審查內容
固定污染源空氣污染物排放標準	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
資訊項目	審查內容
人體可能暴露途徑	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 應補正，原因：
參考來源	
<p>(1)勞工作業場所容許暴露標準(中華民國 107 年 3 月 14 日) ，參考資料(14) 網址：http://www.rootlaw.com.tw/LawContent.aspx?LawID=A040290070000500-1070314</p> <p>(2)Occupational Safety and Health Administration ， 網址：https://www.osha.gov/dsg/annotated-pels/tablez-1.html ，參考資料(15)</p> <p>(3)固定污染源空氣污染物排放標準條文(民國 102 年 04 月 2 日) ，參考資料(16) 網址：https://oaout.epa.gov.tw/law/LawContent.aspx?id=FL015350</p>	



毒理資料辭典之解釋說明

名詞	定義說明
CAS NO.	化學文摘服務社(Cheical Abstracts Service ,CAS)為化學物質制訂的登記號，可能是某種物質（例如化合物、高分子材料、生物序列（Biological sequences）、混合物或合金的唯一的數字識別號碼，其目的是為了避免化學物質有多種名稱，使資料庫的檢索更為方便。
GHS	化學品全球調和制度(GHS)是 Global Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals 的縮寫，由聯合國環境發展會議和國際化學品安全論壇共同發起，並於 1992 年的聯合國大會上，開始正式項向各國推展全球調和制度。係提供一個國際上共通易理解之危害通識架構，其內容涵蓋物理性危害、健康危害及環境危害，提升使用者對化學品使用安全的認知，以採取適當預防對策，提高對人類健康及生活環境之保護，並建立標準之資訊以利全球化學物質之貿易。
熔點	在一定的壓力下，晶體物質由固態轉變為液態時所保持的固定溫度。<註 1>
沸點	液體加熱而沸騰的溫度。不同液體的沸點不同，相同液體的沸點，也隨大氣壓力的大小而升降。水在標準大氣壓力下的沸點是攝氏一百度。<註 1>
密度	物理學上指物體所含物質組織的疏密程度。物質的密度(D)是它的質量(M)和體積(V)的比值。公式為 $D = M / V$ ，單位是公斤／立方公尺。<註 1>
蒸氣壓	密閉容器內的液體，在定溫下，表面水分子會不斷蒸發，形成蒸氣，而蒸氣也會落回水中；當水分子形成蒸氣的速率與蒸氣回反水面的速率相等時，密閉容器內的蒸氣達到平衡，此時液面上的蒸氣壓力稱為「蒸氣壓」。蒸氣壓增至與大氣壓相等時，則有沸騰的現象產生。<註 1>
溶解度	定溫定壓下，一定量溶劑所能溶解溶質的最大量。<註 1>
辛醇-水分布係數 Kow	表示有機化合物在液相及固相平衡時的分佈比例，和有機化合物本身的疏水程度(hydrophobicity)與組成有關。當水中大分子（如膠體顆粒）濃度很高(>104mg/ L)時，疏水性污染物之傳送速度會很明顯與 logKow 成正比，若濃度低(<102 mg/ L)時，則幾乎不影響。另外由於 Kow 和微生物含碳氫化合物濃度成正比，即 Kow 愈高。<註 1>
TDL ₀ /TCL ₀	係已知在特定動物物種中產生毒性反應的物質的每單位體重的最低濃度或劑量。
LDL ₀ /LCL ₀	係在特定條件下可以給特定動物物種中產生死亡的最低劑量或濃度量的物質。
LD50	係指給予試驗動物組群一定劑量(mg/kg)的化學物質，觀察 14 天，結果能造成半數(50%) 動物死亡的劑量。<註 2>
LC50	係指在固定濃度下，暴露一定時間(通常 1~4 小時)後，觀察 14 天，能使試驗動物組群半數 (50%)死亡的濃度。<註

名詞	定義說明
	2>
NOAEL	N NOAEL 為未觀察到不良效應之劑量，是 No-observed-adverse-effect Level 的縮寫，係指在特定劑量下，實驗對象沒有被觀察到危害的最高劑量，又稱無明顯不良反應劑量。
IARC 致癌分類定義	<p>國際癌症研究署,世界衛生組織(WHO)下屬的一個跨政府機構，係指環境中致癌物誘發惡性腫瘤的作用，國際癌症研究中心(IARC)將人體流行病學與動物實驗研究所得資料，依其致癌證據的強弱分為：</p> <p><2019 年版本></p> <ul style="list-style-type: none"> •Group 1 Carcinogenic to humans (對人類有致癌性) •Group 2A Probably carcinogenic to humans (疑似對人類致癌) •Group 2B Possibly carcinogenic to humans (可能對人類致癌) •Group 3 Not classifiable as to its carcinogenicity to humans (無法歸類為致癌物質)
歐盟致癌分類定義	<p>依據歐盟化學物質及混合物之分類、標示及包裝法規(CLP)之危害物質的分類標準，針對化學物質之致癌性分類可分為：</p> <p><2008 年版本></p> <ul style="list-style-type: none"> •1A Known to have carcinogenic potential for humans(已知對人類具有致癌性) •1B Presumed to have carcinogenic potential for humans(假定對人類具有致癌性) •2 Suspected human carcinogen(可疑的人類致癌物質)
US EPA 致癌分類定義	<p>依據美國環保署 Integrated Risk Information System 之致癌物質風險評估指引，針對化學物質之致癌性分類可分為：</p> <p><2005 年版本></p> <ul style="list-style-type: none"> •Carcinogenic to Humans (人體致癌物質) •Likely to Be Carcinogenic to Humans (可能人體致癌物質) •Suggestive Evidence of Carcinogenic Potential (無充分研究證明，但具潛在致癌可能性物質) •Inadequate Information to Assess Carcinogenic Potential (無充分資料顯示具有致癌性可能性) •Not Likely to Be Carcinogenic to Humans (對人體無致癌可能性)

名詞	定義說明
ACGIH 致癌分類定義	係指環境中致癌物誘發惡性腫瘤的作用,美國政府工業衛生師協會(ACGIH),依其致癌證據的強弱分為: A1 - 確定人體致癌 A2 - 疑似人體致癌 A3 - 動物致癌 A4 - 無法判斷為人體致癌性 A5 - 非疑似人體致癌性
Ame's Test	又稱細菌回復突變試驗 (Reverse mutation),是安姆氏教授(Dr. Ames)1983年發表致癌性物質會使微生物發生突變,安姆氏利用不能自行合成組織胺酸(His-)之鼠傷寒桿菌(沙門桿菌, Histidine auxotrophs of Samomella),與欲測試之化學物質,在缺乏組織胺酸(His-)之環境培養。依據【OECD TG 471】指引內容,進行細菌回復突變試驗,二日之內可測得結果,可應用來判定受測試物質是否為致突變物質。安姆氏試驗具簡易、快速、經濟等特點,此方法目前被廣泛的使用在突變物之測試。通常以結果顯示 Positive(陽性)/Negative(陰性)作為化學物質所造成細菌致突變性之區分。
BCF	生物濃縮係數係指生物體脂肪組織中某化學物質濃度在體內達平衡狀態時,與其生活環境中濃度比值。生物濃縮係數(BCF)=生物體內濃度/環境中濃度一般而言,脂溶性高的化學物質,生物濃縮係數也較高。通常數值越高代表生物累積程度較高。
生態毒性半衰期	半衰期是指某化學物質的濃度經過某種反應降低到剩下開始時一半濃度所需要的時間。
PEL-TWA	日時量平均容許濃度(Permissible Exposure Limit-Time Weighted Average, PEL-TWA),係指勞工每天工作八小時,一般勞工重覆暴露在此濃度下,不致有不良反應。<註 3>
PEL-STEL	短時間時量平均容許濃度(Permissible Exposure Limit-Short Term Exposure Limit, PEL-STEL),勞工連續暴露在此濃度以下 15 分鐘(即任何一次連續 15 分鐘內之平均濃度不得大於 分鐘內之平均濃度不得大於 PEL-STEL),不致有下列情況發生:(1)不可忍受之刺激;(2)慢性或不可逆之組織病變;(3)意外事故增加之傾向或工作效率之降低。<註 3>
周界值(周界排放標準)	依據固定污染源空氣污染物排放標準,指特定業別、區域或設施訂有排放標準者,於公私場所所使用或管理之界線內,測定空氣汗染物之值。<註 3>

資料來源：¹教育部辭典

² GHS 化學品全球調和制度平台

³ 我國勞工作業場所容許暴露標準

GHS 危害分類解釋							
爆炸物							
危害級別	不穩定爆炸物	1.1 組	1.2 組	1.3 組	1.4 組	1.5 組	1.6 組
危害內容	不穩定爆炸物	爆炸物； 整體爆炸 危害	爆炸物； 嚴重拋射 危害	爆炸物； 引火、爆 炸或拋射 危害	引火或拋 射危害	可能在火 中整體爆 炸	沒有危害 警告訊息
易燃氣體							
危害級別	1			2			
危害內容	極度易燃氣體			易燃氣體			
易燃氣膠							
危害級別	1			2			
危害內容	極度易燃氣膠			易燃氣膠			
氧化性氣體							
危害級別	1						
危害內容	可能導致或加劇燃燒；氧化劑						
加壓氣體							
危害級別	壓縮 氣體	液化 氣體	冷凍 液化 氣體	溶解 氣體			
危害內容	內含加壓氣體；遇 熱可能爆炸	內含加壓氣體；遇 熱可能爆炸	內含冷凍氣體；可 能造成低溫灼傷 或損害	內含加壓氣體；遇 熱可能爆炸			

易燃液體					
危害級別	1	2	3	4	
危害內容	極度易燃液體和蒸氣	高度易燃液體和蒸氣	易燃液體和蒸氣	可燃液體	
易燃固體					
危害級別	1		2		
危害內容	易燃固體(危險)		易燃固體(警告)		
自反應物質和混合物					
危害級別	A 型	B 型	C 型和 D 型	E 型和 F 型	G 型
危害內容	遇熱可能爆炸	遇熱可能起火或爆炸	遇熱可能起火(危險)	遇熱可能起火(警告)	本危害級別無標示要項
發火性液體					
危害級別	1				
危害內容	暴露在空氣中會自燃				
發火性固體					
危害級別	1				
危害內容	暴露在空氣中會自燃				

自熱物質和混合物					
危害級別	1		2		
危害內容	自熱；可能燃燒		量大時可熱；可能燃燒		
禁水性物質和混合物					
危害級別	1	2	3		
危害內容	遇水放出可能自燃的易燃氣體	遇水放出易燃氣體(危險)	遇水放出易燃氣體(警告)		
氧化性液體					
危害級別	1	2	3		
危害內容	可能引起燃燒或炸；強氧化劑	可能加劇燒；氧化劑	可能加劇燒；氧化劑		
氧化性固體					
危害級別	1	2	3		
危害內容	可能引起燃燒或爆炸；強氧化劑	可能加劇燃燒；氧化劑	可能加劇燃燒；氧化劑		
有機過氧化物					
危害級別	A 型	B 型	C 型和 D 型	E 型和 F 型	G 型
危害內容	遇熱可能爆炸	遇熱可能起火或爆炸	遇熱可能起火(危險)	遇熱可能起火(警告)	本危害級別無標示要項

金屬腐蝕物					
危害級別	1				
危害內容	可能腐蝕金屬				
急毒性物質					
危害級別	1	2	3	4	5
危害內容	吞食致命(口服) 皮膚接觸致命(皮膚) 吸入致命(氣體、蒸氣、粉塵、煙霧)	吞食致命(口服) 皮膚接觸致命(皮膚) 吸入致命(氣體、蒸氣、粉塵、煙霧)	吞食有毒(口服) 皮膚接觸有毒(皮膚) 吸入有毒(氣體、蒸氣、粉塵、煙霧)	吞食有害(口服) 皮膚接觸有害(皮膚) 吸入有害(氣體、蒸氣、粉塵、煙霧)	吞食可能有害(口服) 皮膚接觸可能有害(皮膚) 吸入可能有害(氣體、蒸氣、粉塵、煙霧)
皮膚腐蝕性/刺激性					
危害級別	第 1A 級	第 1B 級	第 1C 級	第 2 級	第 3 級
危害內容	造成嚴重皮膚灼傷和眼睛損傷	造成嚴重皮膚灼傷和眼睛損傷	造成嚴重皮膚灼傷和眼睛損傷	造成皮膚刺激	造成輕微皮膚刺激
嚴重損傷/刺激眼睛物質					
危害級別	1 (不可回復效應)	2 (刺激物)	3 (輕微刺激物)		
危害內容	造成嚴重眼睛損傷	造成嚴重眼睛刺激	造成眼睛刺激		

呼吸道過敏物質			
危害級別	1	1A	1B
危害內容	吸入可能導致過敏或哮喘病症狀或呼吸困難		
皮膚過敏物質			
危害級別	1	1A	1B
危害內容	可能造成皮膚過敏		
生殖細胞致突變性物質			
危害級別	1(1A 和 1B)		2
危害內容	可能造成遺傳性缺陷，如果最終證明沒有其他接觸途徑會產生此危害則說明會產生此危害的接觸途徑	懷疑造成遺傳性缺陷，如果最終證明沒有其他接觸途徑會產生此危害則說明會產生此危害的接觸途徑	
致癌物質			
危害級別	1(1A 和 1B)		2
危害內容	可能致癌，如果最終證明沒有其他接觸途徑會產生此害，則說明會產生此危害的接觸途徑	懷疑致癌，如果最終證明沒有其他接觸途徑會產生此害，則說明會產生此危害的接觸途徑	

生殖毒性物質			
危害級別	1(1A 和 1B)	2	特殊級別
危害內容	可能對生育能力或對胎兒造成傷害（如果已知特定效應，則予以說明，如果最終證明沒有其他接觸途徑會產生此危害則說明會產生此危害的接觸途徑）	懷疑對生育能力或對胎兒造成傷害（如果已知特定效應，則予以說明，如果最終證明沒有其他接觸途徑會產生此危害，則說明會產生此危害的接觸途徑）	可能對母乳餵養的兒童造成傷害
特定標的器官毒性物質～單一暴露			
危害級別	1	2	3
危害內容	會對器官造成傷害（如果最終證明沒有其他接觸途徑會產生此危害，則說明會產生此危害的接觸途徑，如果已知，說明所有受影響器官）	可能會對器官造成傷害（如果最終證明沒有其他接觸途徑會產生此危害，則說明會產生此危害的接觸途徑，如果已知，說明所有受影響器官）	(呼吸道刺激)可能造成呼吸道刺激或者(麻醉效應)可能造成困倦或暈眩
特定標的器官毒性物質～重複暴露			
危害級別	1	2	
危害內容	長期或重複暴露會對器官造成傷害（如果最終證明沒有其他接觸途徑會產生此危害，則說明會產生此危害的接觸途徑如果已知，說明所有受影響器官）	長期或重複暴露可能對器官造成傷害（如果最終證明沒有其他接觸途徑會產生此危害，則說明會產生此危害的接觸途徑如果已知，說明所有受影響器官）	
吸入性危害物質			
危害級別	1	2	
危害內容	如果吞食並進入呼吸道可能致命	如果吞食並進入呼吸道可能有害	

水環境之危害物質(急性)				
危害級別	1	2	3	
危害內容	對水生生物毒性非常大	對水生生物有毒	對水生生物有害	
水環境之危害物質(慢性)				
危害級別	1	2	3	4
危害內容	對水生生物毒性非常大並具有長期持續影響	對水生生物有毒並具有長期持續影響	對水生生物有害並具有長期持續影響	可能對水生生物產生長期持續的有害影響
臭氧層危害				
危害級別	1			
危害內容	破壞高層大氣中的臭氧，危害公眾健康和環境			

資料來源：GHS 國際公告文件紫皮書目錄-2011 年第四版