

115 年局部排氣裝置設計之專業人員教育訓練 招生簡章

壹、訓練目的

依「特定化學物質危害預防標準」、「鉛中毒預防規則」及「有機溶劑中毒預防規則」規定，分別自 112 年 7 月 1 日、114 年 7 月 1 日及 116 年 7 月 1 日起，雇主於設置局部排氣裝置時，應指派或委託經訓練合格之專業人員設計，並製作局部排氣裝置設計報告書；設置完成後，另應完成原始性能報告書。為持續推動我國局部排氣裝置設計之源頭管理制度，並培育工業通風專業人才，特辦理本訓練。

貳、辦理單位

主辦單位：勞動部職業安全衛生署

執行單位：台灣職業衛生學會

參、參訓資格 (符合其中之一的資格即可)

- 一、下列執業技師之一：水利工程技師、化學工程技師、職業衛生技師、機械工程技師、工業安全技師、冷凍空調技師、環境工程技師、航空工程技師、造船工程技師。
- 二、工程技術顧問公司僱用之前項所定技師之一。
- 三、事業單位僱用領有第一項所定技師之證書，並具工業通風、冷凍空調、環境工程、風管工程、職業衛生或工業生產等相關實務經驗三年以上。
- 四、公立或立案之私立專科以上學校或經教育部承認之國外專科以上學校之理、工科系畢業，並具五年以上工業通風、冷凍空調、環境工程、風管工程之設計實務工作經驗。

肆、辦理日期及地點

- 一、訓練日期：7 月 31 日(五)~8 月 22 日(六)(詳見課程表)，辦理地點為淡江大學台北校區(地址：台北市大安區金華街 199 巷 5 號)。工廠實習另至工廠辦理，日期為 8 月 24 日(一)~8 月 28 日(五)擇兩日辦理。
- 二、考試日期：學科為 9 月 19 日(六)；術科為 9 月 20 日(日)。補考日期：學科為 10 月 17 日(六)；術科為 10 月 18 日(日)，辦理地點均為淡江大學台北校區。
- 三、設計報告繳交日期：9 月 19 日(六)。補繳日期：10 月 17 日(六)。繳交規範及方式，請參照「第捌項考試及通過規範」的「第三點」。

伍、報名與資料繳交

一、報名時間：自 6 月 18 日上午 10 時起至額滿為止。

二、報名方式：一律採網路報名，報名網址：

<https://reurl.cc/zQMEWp>



三、開放報名名額：100 名，經資格審查後依第六點錄取 35 人參訓。

四、報名注意事項：報名時，請務必填寫有效且能確實收發之電子郵件信箱，並注意垃圾郵件，若信件被阻擋以致未能收到通知，不可歸責於執行單位，執行單位不予負責。

五、報名後，請至報名網站下載【附件 1】報名資料說明及【附件 2】參訓資格審查切結書。於完成報名後 3 日內，依【附件 1】所列項目，檢附符合參訓資格之相關證明文件，併同已簽署之【附件 2】，以 E-mail 寄至承辦人電子信箱 (陳小姐，eyuchen99@gmail.com)，郵件標題請標示「報名者姓名一報名 115 年局部排氣裝置設計專業人員訓練」，逾期繳交者，一律取消報名資格。

六、符合上述「參、參訓資格」之第 1 點及第 2 點資格者依報名先後順序為優先，如有餘額，將依序開放具第 3 點、第 4 點資格者。審查結果以電子郵件方式通知報名人員，對於不符合資格人員之報名資料不予退還，由執行單位逕予銷毀。

七、經審查有缺漏資料者，將以 e-mail 通知補件 1 次，報名人員應於收到通知 3 天內補齊資料(以承辦人寄件日期及時間為準)，若尚有缺漏或逾期一律取消資格，將依序遞補。

陸、錄取通知與繳費方式

一、經審查錄取之學員，執行單位將寄發「錄取通知」並將「繳費方式」一併寄送至報名時填寫之電子郵件信箱。請務必於收到通知後 7 日內(以承辦人寄送信件之日期與時間為準)，依信件說明完成轉帳繳費；逾期未完成繳費者，將取消錄取資格並依序遞補。未收到錄取通知者請勿繳款，且恕不受理上課現場報名繳費。

二、基於使用者付費原則，辦理本訓練之必要教學支出，由參訓學員部分負擔，錄取學員每人酌收訓練報名費 5,000 元整，其餘費用由職安署補助。報名

- 三、學員每日應於課前完成簽到，課後完成簽退，事後不得以任何理由申請補簽。未簽到、遲到或早退逾 30 分鐘者，該時段課程時數不予採認。
- 四、學員應依執行單位通知之日期攜帶筆記型電腦(windows 系統)，並依指示安裝課程所需軟體，以供本次訓練之教學、操作練習及術科考試使用。相關日期將於課堂中說明，並另以電子郵件通知。
- 五、本訓練提供中餐及上課講義，學員亦可依個人需求自費選購相關課外書籍研讀。
- 六、會場備有水供學員使用，現場不供應紙杯，請自行攜帶環保杯具。
- 七、差旅費及停車費由參加人員自行負擔。
- 八、訓練或考試期間如遇不可抗力之特殊狀況(如颱風、地震)，以人事行政總處及各縣市政府相關作業規定為主。執行單位得適當調整上課日期、工廠實習日期及考試日期，並提前告知學員。
- 九、訓練或考試期間，學員若有呼吸道症狀或身體不適者，請配戴口罩。

捌、考試及通過規範

- 一、課程出席時數未達 66 小時者，不得參加學科與術科考試。
- 二、訓練班課程全部結束後(包含工廠實習)，將舉辦學科及術科考試，原則上於 4 週內舉行。學科考試內容包括問答題及選擇題；術科考試內容包含計算題與設計題。
- 三、課程結束後，學員須繳交 1 份「局部排氣裝置設計報告」，報告內容需配合工廠實習成果，完成並提交「局部排氣裝置設計報告書」，且其危害類別須涵蓋「氣態」及「粒狀」有害物。報告繳交注意事項如下：
 - (一) 報告封面須使用執行單位提供之格式，裝訂方式亦須依執行單位規定辦理。報告內容不得出現應考人姓名、服務公司或其他可辨識身分之相關資訊，亦不得自行繳給授課講師批改或指正。若違反上述規定，將直接取消相關考試與評量資格，且已繳費用概不退還。
 - (二) 「局部排氣裝置設計報告」應按規定期限內繳交，逾期不予受理。報告繳交方式如下：(1)於學科考試當日繳交，繳交時由試務人員協助黏貼姓名標籤及彌封貼紙。(2)自行送達，或以「掛號」方式寄送。收件

地址為 112 台北市北投區立農街二段 155 號陽明交通大學環衛所，收件人陳怡如，請於信封上註記「姓名」，以利執行單位黏貼姓名標籤及彌封貼紙（收件日期以郵戳為憑）。

四、試場規則

- (一) 學科與術科考試時均開放查閱書籍、資料。
 - (二) 學科考試時間為 9:00 至 15:00，共計 6 小時。開考後逾 1 小時不得進入考場，並取消當日該考科應試資格，且不予退費。繳交試卷時，須由試務人員協助彌封姓名後始得離場。
 - (三) 術科考試時間為 9:00 至 17:00，共計 8 小時。開考後逾 1 小時不得進入考場，並取消當日該考科應試資格，且不予退費。繳交試卷時，須由試務人員協助彌封姓名後始得離場。
 - (四) 考試時，請自備筆記型電腦與計算器/工程計算器(禁止攜帶手機入場)；筆記型電腦之攝影鏡頭將由試務人員以貼紙封貼，考試期間不得撕除。
 - (五) 進入考場時，手機須關機並交由考場人員編號保管，離場時發回。
 - (六) 考場內禁止攜帶手機、配戴智慧型手錶，通訊設備與照相器材亦禁止攜帶入場；考試期間不得使用網路。如違反上述規定，將立即取消考試資格，並由試務人員請應考人離開考場，且不予退費。
- 五、學科或術科考試任一科成績未達 70 分，或「局部排氣裝置設計報告」經評定為不合格者，均視為未通過。
- 六、學科考試未通過者，得參加補考，以 1 次為限；術科考試未通過者亦同。補考及通過標準依本考試規範辦理。
- 七、「局部排氣裝置設計報告」經評定為不合格者，應於規定期限內補繳，並以 1 次為限，逾期恕不受理，其繳交方式及規定同前述規定。
- 八、學科考試、術科考試及「局部排氣裝置設計報告」皆經評定合格者，始核發「結業證書」。

玖、執行單位聯絡窗口

如有報名等相關疑問或其他未盡事宜，請洽詢聯絡窗口：台灣職業衛生學會，電話：(02) 2822-1811 陳怡如小姐。

115 年局部排氣裝置設計專業人員教育訓練班－課程表

日期	上午課目		下午課目	
	9:00~11:00	11:10~12:10	13:30~14:30	14:40~16:40
7月31日 (五)	有害物危害預防 法規 [黃勝凱技師]	暴露評估(1) [黃勝凱技師]	暴露評估(2) [黃勝凱技師]	暴露評估(3) [黃勝凱技師]
8月1日 (六)	工業通風原理(1) [黃榮芳老師] [許清閔老師]	工業通風原理(2) [黃榮芳老師] [許清閔老師]	工業通風原理(3) [黃榮芳老師] [許清閔老師]	工業通風原理(4) &實驗解說 [許清閔老師] [黃榮芳老師]
8月2日 (日)	整體通風系統(1) [許清閔老師] [黃榮芳老師]	整體通風系統(2) [許清閔老師] [黃榮芳老師]	整體通風系統(3) [許清閔老師] [黃榮芳老師]	整體通風系統(4) &實驗解說 [許清閔老師] [黃榮芳老師]
8月7日 (五)	局部通風系統設計(1) [黃榮芳老師] [許清閔老師]	局部通風系統設計(2) [黃榮芳老師] [許清閔老師]	局部通風系統設計(3) [黃榮芳老師] [許清閔老師]	局部通風系統設計(4) [許清閔老師] [黃榮芳老師]
8月8日 (六)	局部通風系統設計(5) [黃榮芳老師] [許清閔老師]	局部通風系統設計(6) [黃榮芳老師] [許清閔老師]	局部通風系統設計(7) [許清閔老師] [黃榮芳老師]	局部通風系統設計(8) [許清閔老師] [黃榮芳老師]
8月9日 (日)	局部通風系統設計(9) [許清閔老師] [黃榮芳老師]	局部通風系統設計(10) [許清閔老師] [黃榮芳老師]		
8月14日 (五)	管道系統設計與 排氣機匹配(1) [黃榮芳老師] [許清閔老師]	管道系統設計與 排氣機匹配(2) [黃榮芳老師] [許清閔老師]	管道系統設計與 排氣機匹配(3) [黃榮芳老師] [許清閔老師]	管道系統設計與 排氣機匹配(4) [黃榮芳老師] [許清閔老師]
8月15日 (六)	管道系統設計與 排氣機匹配(5) [許清閔老師] [黃榮芳老師]	管道系統設計與 排氣機匹配(6) 手算計算練習 [許清閔老師] [黃榮芳老師]	管道系統設計與 排氣機匹配(7) 電腦程式計算練習(1) [陳友剛老師] [助教]	管道系統設計與 排氣機匹配(8) 電腦程式計算練習(2) [陳友剛老師] [助教]
8月16日 (日)	管道系統設計與排氣機 匹配(9) 電腦程式計算練習(3) [許清閔老師] [助教]	管道系統設計與排氣機 匹配(10) 電腦程式計算練習(4) [許清閔老師] [助教]	空氣清淨裝置 (1) [林育旨老師]	空氣清淨裝置 (2) [林育旨老師]

日期	上午課目		下午課目	
	9:00~11:00	11:10~12:10	13:30~14:30	14:40~16:40
8月21日 (五)	局部通風系統安裝施工、檢測、維修保養之方法與技術(1) [黃榮芳老師] [許清閔老師]	局部通風系統安裝施工、檢測、維修保養之方法與技術(2) [黃榮芳老師] [許清閔老師]	局部通風系統檢測實驗(1) [許清閔老師] [黃榮芳老師]	局部通風系統檢測實驗(2) [許清閔老師] [黃榮芳老師]
8月22日 (六)	局部通風系統設計報告書與原始性能測試報告書之製作及練習(1) [許清閔老師] [黃榮芳老師]	局部通風系統設計報告書與原始性能測試報告書之製作及練習(1) [許清閔老師] [黃榮芳老師]	局部通風系統設計報告書與原始性能測試報告書之製作及練習(3) [許清閔老師] [黃榮芳老師]	電腦程式計算練習(5)(補習) [許清閔老師] [黃榮芳老師] [助教]
未定 (工廠實習另至工廠辦理，日期為8/24(一)~8/28(五)期間擇兩日辦理)	工廠實習(1) [黃榮芳老師] [許清閔老師] [助教]		工廠實習講解、討論(1) 局部通風系統設計(11) 電腦程式計算練習(6) [許清閔老師] [黃榮芳講座老師] [助教]	
	工廠實習(2) [黃榮芳老師] [許清閔老師] [助教]		工廠實習講解、討論(2) 局部通風系統設計(12) 電腦程式計算練習(7) [許清閔老師] [黃榮芳講座老師] [助教]	
考試時程				
9月19日	學科考試 (09:00—15:00)			
9月20日	術科考試 (09:00—17:00)			
10月17日	學科補考 (09:00—15:00)			
10月18日	術科補考 (09:00—17:00)			
繳交局部排氣裝置設計報告時程				
1.繳交期限：9月19日				
2.補繳期限：10月17日				

拾、講師簡介

一、黃勝凱技師 (職業衛生)

- 學歷：台灣大學公共衛生學研究所 碩士
- 專業領域：工業安全衛生概論、半導體廠安全衛生概要

二、黃榮芳終身榮譽講座教授 國立臺灣科技大學機械工程系

- 學歷：美國奧克拉荷馬大學航空與機械 博士
- 專業領域：流體力學、空氣動力學、燃燒、通風...等

三、許清閔教授 國立虎尾科技大學機械設計工程系

- 學歷：國立臺灣科技大學機械工程 博士
- 專業領域：流體力學、機構設計、電子熱傳設計、流動控制、燃燒工程、通風...等

四、陳友剛教授 長榮大學職業安全衛生學系退休

- 學歷：美國紐約州立大學水牛城分校機械暨航空工程 博士
- 專業領域：工業通風、流體力學、程式設計、氣膠力學

五、林育旨教授 元培醫事科技大學環境工程衛生系

- 學歷：交通大學環境工程研究所博士
- 專業領域：空氣污染控制、奈米材料、半導體污染控制、工業通風、工業安全、流體力學

拾壹、課程大綱

主題	內容	時數
有害物危害預防法規	有害物危害預防法規	2 小時
暴露評估	暴露評估	4 小時
工業通風原理	<p>(1)概說 工作或居家環境危害健康的污染源、作業場所或生活環境污染物引致的衛生與安全問題、工業通風的目的與方法、加大吸氣量就會更有效嗎、高效率通風系統的基本要求。</p> <p>(2)空氣中有害物暴露濃度容許上限值與檢測方法</p> <p>(3)通風方法的架構與分類 通風方法架構、整體通風(整體換氣)定義、分類、例子；局部通風(局部排氣)定義、系統組成、例子；管道設計與風機匹配的需求；補氣的需求。</p> <p>(4)高效率通風系統設計流體力學注意事項 吸氣速度隨離開吸氣口的距離下降太快、流動邊界層分離、鈍體尾流效應、管道系統設計不良以及風機匹配不恰當對通風性能的影響、污染物質點跟隨流體運動的能力、環境氣流對氣罩吸氣的干擾、補氣對氣罩吸氣性能的影響。</p> <p>(5)通風系統失效或低效的原因。</p>	5 小時
整體通風系統 (原理、案例說明)	<p>(1)傳統整體通風方法概說 整體通風方法分類、傳統工作場所整體通風需求換氣率的估算法(工作場所每一勞工需要供給的補充空氣量、使用有機溶劑時需要的換氣量、稀釋有害物濃度至容許濃度所需的通風率)、室內外壓力差控制。</p> <p>(2)傳統自然通風方法 基本方式、側向自然對流、煙囪效應、熱浮力通風、煙囪效應與熱浮力通風應用例。</p> <p>(3)一般高度廠房或建築物煙囪通風技術 傳統使用煙囪排煙與熱的例子、一般高度廠房或建築物煙囪通風設計方法(廠房高寬與煙囪入口面牆高度的影響、煙囪設計、窗戶與入口牆、多層樓共用煙囪)。</p> <p>(4)挑高廠房熱浮力通風技術 傳統挑高廠房熱浮力通風特性(含案例)、挑高廠房熱浮力通風設計技術(含設計準則、案例)]</p> <p>(5)傳統機械通風方法 傳統機械通風方法特徵、基本方式、案例(含分析例)。</p> <p>(6)現代機械通風技術 設計參數(一般高度廠房、挑高廠房)、設計方法(一般高度廠房、挑高廠房)、設計案例(一般高度廠房、挑高廠房、現有廠房修改)。</p>	5 小時

主題	內容	時數
	<p>(7)冷房通風 一般空調操作方式(含冷房操作模式與外氣供應控制、換氣率)、傳統型下吹式冷氣系統的概念與缺點、多點上吹式冷氣系統的概念與優點、空氣擴散器或分配器(噴流特性、噴流擴散或分配技術、使用「Coanda Effect」於噴流擴散或分配技術綱要)、吹吸孔之間的距離(相近吹吸口的典型流場、會發生短路氣流的設計區域)、冷房有吸氣設備時的補氣。</p> <p>(8)案例說明。</p>	
<p>局部通風系統設計(含氣罩設計與案例說明)</p>	<p>(1)局部通風系統的組成。</p> <p>(2)傳統型氣罩概述 頂棚式氣罩、開口式氣罩、單槽式氣罩、多槽式氣罩、吹吸氣流式氣罩。</p> <p>(3)傳統型氣罩設計需考量事項與參數。</p> <p>(4)氣罩吸氣口的速度需求—捕集速度與控制風速。</p> <p>(5)傳統型局部通風氣罩設計。</p> <p>(6)傳統型氣罩改良設計綱要。</p> <p>(7)槽狀吸氣口的優勢。</p> <p>(8)傳統氣罩凸緣設計方法。</p> <p>(9)降低側風影響的方法。</p> <p>(10)教學現場局部通風小氣罩模型流場可視化與原理實驗解說 教學現場以小模型配合流動可視化技術實驗示範，解說局部通風氣罩要點及移除有害物的情況，並示範各種氣罩設計常遇到的問題與錯誤以及流體力學原理在氣罩設計上的特性。</p> <p>(11)案例說明 包括：粉塵相關作業、有機溶劑相關作業、噴漆作業、機械加工作業、熱製程相關作業、食品加工作業、其它作業等等。</p>	<p>15 小時</p>
<p>管道系統設計與風機匹配(含案例說明與計算練習)</p>	<p>(1)管道設計/風機匹配需考量事項與參數。</p> <p>(2)排氣系統的配置 風管設計與配置準則、管道流場特徵。</p> <p>(3)流體流經一個氣罩或管路元件的壓力損失 質量守恆定律、柏努利定律與靜壓、動壓、全壓、壓損公式、壓力損失係數C_0、煙囪的設計與壓力損失、氣罩或管路元件壓力損失計算例。</p> <p>(4)管道系統靜壓平衡計算 管道節點靜壓平衡計算方法、搬運風速、管路電腦計算軟體來源舉例、標準圓管的直徑。</p> <p>(5)管道系統與風機的匹配 風機特性、風機性能測試方法、計算管道系統需求之(FTP, Q)與(FSP, Q)以匹配風機、風機入口的整流、入口長度、風機入口直管長度工程慣用口訣、風機出口排放到大氣時的處理。</p> <p>(6)管道系統靜壓平衡計算與風機的匹配計算例題 低管道系統功率消耗設計注意事項、計算例。</p>	<p>15 小時</p>

主題	內容	時數
	<p>(7)排氣系統建置完成後的調整。</p> <p>(8)教學現場氣罩、管道、風機整合系統模型實驗與設計練習。 教學現場以透明模型配合流動可視化技術實驗示範氣罩、管道、風機整合系統各部分的特性；正確與錯誤設計引致之結果；改變 damper 開度對管道系統各部的影響(例如各氣罩吸氣速度、管道各段氣流等等)；管道不同區段、空氣清淨裝置、風機不正常時各靜壓檢測點的靜壓數值變化；風機轉速改變時氣罩吸氣速度與管道各區段氣流的變化等等。</p> <p>(9)手算與電腦程式計算練習 氣罩、管道、風機整合系統案例設計練習。</p>	
空氣清淨裝置	<p>(1)空氣清淨裝置的分類與作用原理。</p> <p>(2)空氣清淨裝置選用的考量。</p> <p>(3)固體粒子污染物收集器</p> <p>(4)煙霧、蒸汽污染物</p> <p>(5)氣態污染物處理裝置</p>	3 小時
局部通風系統安裝施工、檢測、維修保養之方法與技術	<p>(1)通風系統改善方向與維修保養要項 通風系統失效或低效的原因以及檢測要項、通風設備效果不彰的改善方向與維修保養要項。</p> <p>(2)局部排氣裝置的安裝施工、檢測、維修保養流程與方法 源頭管理流程、相關人員(雇主、設計及供應人員、檢測人員、維修保養人員)的職責、相關人員繳交報告內容(局部排氣系統設計報告、局部排氣系統原始性能測試報告、局部排氣系統定期檢查紀錄表、局部排氣系統重點檢查紀錄表、局部排氣系統維修保養紀錄表)。</p> <p>(3)局部排氣裝置檢測方法 環境干擾氣流、室內外壓力差(補氣效能)、氣罩入口(開口)風速檢測方法、以靜壓量測診斷局部通風裝置管道方法與問題範例。</p>	3 小時
局部排氣裝置設計報告書與原始性能設計報告書之製作及練習	<p>(1)局部通風系統設計報告書與原始性能測試報告書之製作</p> <p>(2)局部通風系統設計報告書製作練習</p>	8 小時
工廠實習(含案例設計演練)	工廠實習及講解、討論	12 小時

拾貳、場地交通資訊

一、地點：淡江大學台北校區 (地址：臺北市大安區金華街 199 巷 5 號)

二、地圖



三、捷運資訊

- 淡水線(紅線)/蘆洲線(橘線)→東門站 4/5 號出口：步行約 6-8 分鐘
- 新店線(綠線)/蘆洲線(橘線)→古亭站 5 號出口：沿和平東路左轉金山南路，再至金華街口右轉，步行約 12-15 分鐘

四、公車資訊

站名	公車路線
Bus A 信義永康街口站	0 東、20、22、38、88、88 區、204、758、信義幹線
Bus B 捷運東門站(金山)	0 南、214、214 直、606、671、內科通勤 2、內科通勤 3
Bus C/D 公企中心站	0 南、214、214 直、237、253、606、670、671、內科通勤 2、內科通勤 3
Bus E 師大站	18、235、237、278、278 區、254、295、295 副、568、662、663、672、907、949、和平幹線、復興幹線
新生金華路口	72、109、211、280、280 直、311、505、643、668、672、675、676、680、1550(基隆/台北)、松江新生幹線

五、附近停車場資訊

- 金山停車場 (地址：台北市大安區金山南路二段 33 號)
- 金華公園地下停車場 (地址：台北市大安區金華街 190 號地下)