國立高雄科技大學

楠梓校區/建工校區/第一校區

作業環境監測計畫書

(114 年 上半年度)

中華民國 114 年 04 月 29 日

目錄

前言 2
一、事業單位基本資料 3
二、危害辨識及資料收集 9
三、相似暴露族群之建立 18
四、採樣策略之規劃及執行 22
五、樣本分析 32
六、數據分析及評估 35
七、檢討改進 37
八、記錄保存 38
九、計畫時程 38

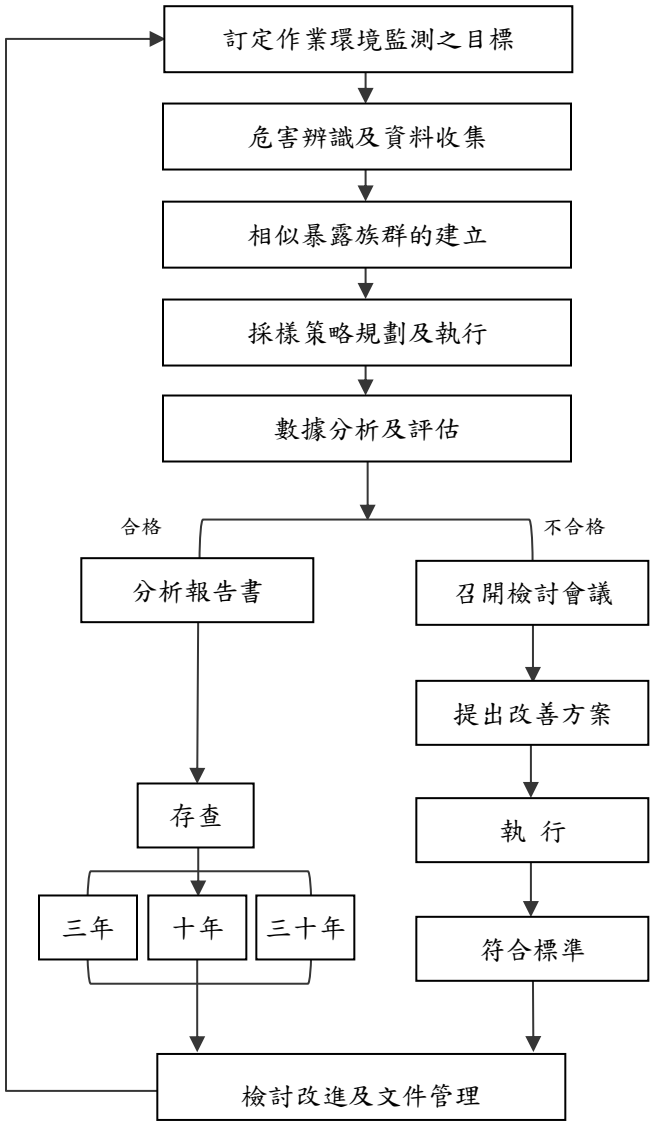
國立高雄科技大學

楠梓校區/建工校區/第一校區

作業環境監測計畫書

前言

為避免勞工於作業場所因暴露有害物而對身體造成傷害，依據勞工作業環境監測實施辦法第十條規定「雇主實施作業環境監測前，應就作業環境危害特性、監測目的及中央主管機關公告之相關指引，規劃採樣策略，並訂定含採樣策略之作業環境監測計畫確實執行，並依實際需要檢討更新」。故訂立本計畫，本計畫書內容包含下列五項工作，分別為訂定作業環境監測政策目標、危害辨識及資料收集、採樣策略規劃及執行、數據分析及評估、檢討改進及文件管理等，作業環境監測計畫流程圖如圖一所示。



圖一 含採樣策略之作業環境監測計畫架構圖

一、事業單位基本資料

(一) 事業單位基本資料如下所示：

1.基本資料

工廠名稱	國立高雄科技大學 楠梓校區		
設廠日期	民國 107 年 2 月		
資本額	76014406(統一編號)	生產時數	8 小時/工作天
員工人數	441		

2.主要產品

主要產品
大專院校

3.基本資料

工廠名稱	國立高雄科技大學 建工校區		
設廠日期	民國 107 年 2 月		
資本額 (統一編號)	76014406(統一編號)	生產時數	8 小時/工作天
員工人數	483		

4.主要產品

主 要 產 品
大專院校

5.工廠基本資料

工廠名稱	國立高雄科技大學 第一校區		
設廠日期	民國 107 年 2 月		
資本額 (統一編號)	76014406(統一編號)	生產時數	8 小時/工作天
員工人數	480		

6.主要產品

主 要 產 品
大專院校

(二) 作業環境監測之政策目標

本公司職業安全衛生管理系統擬定之相關環境監測政策如下聲明項目，除可以讓外界及員工了解事業單位維護工作場所安全衛生的態度及誠意，並經由人人參與達到員工對企業的向心力，為事業單位進行環境監測工作的最高指導方針。

1. 安衛政策聲明
   - 遵守法令及客戶或其他相關要求，響應全球綠色環保運動，營造安適工作環境。
   - 做好持續改善、污染預防及預防危害因素產生，減少風險控制之成本。
   - 建立環境/職安衛管理系統組織及運行制度，以提高環保/職安衛績效。
2. 目標
   - 符合職業安全衛生法令之基本要求。
   - 為掌握勞工作業環境形態及評估勞工(或能量)的狀況之危害程度，藉以改善現場環境，防止職業災害之發生。

(三) 組織成員及職責

於建立作業環境監測計畫(含採樣策略)前，由安全衛生單位組成小組或委託外聘安全衛生專業人員成立「環境監測評估小組」。環境監測評估小組應能發揮以下任務：

1. 決定環境監測目的、暴露管理目標
2. 規劃與執行環境監測工作
3. 環境監測結果的檢討

成員職責如下：

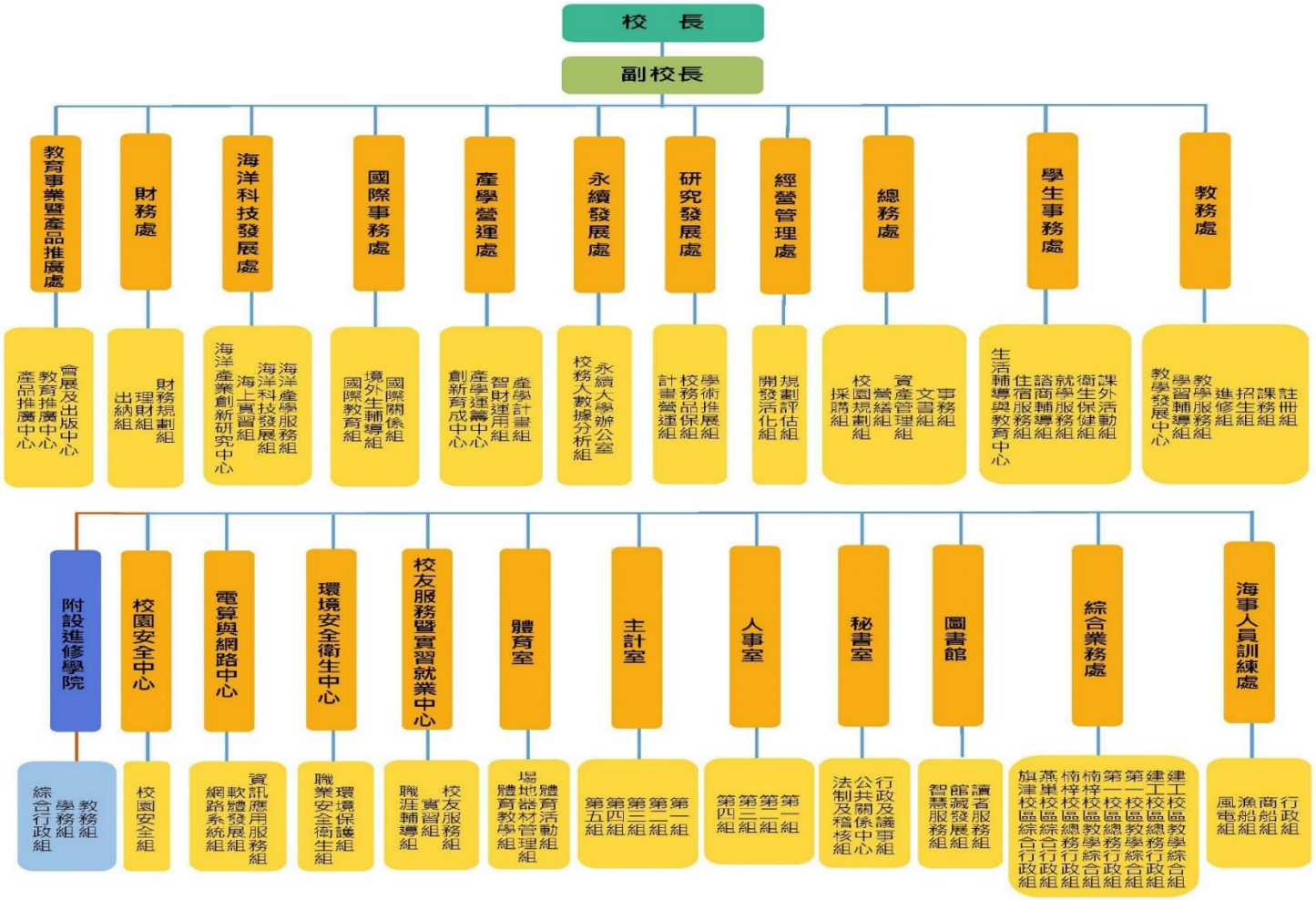
人員類別	負責人姓名	職責
雇主	楊慶煜	1. 制訂政策及目標，並擔負作業環境監測品質之最終責任。 2. 指定部門及人員進行環測計畫先期審查，並諮詢勞工代表意見。 3. 授權環安衛管理代表主持管理審查討論之相關議題，並負有執行成效追蹤考核之責。
工安人員 安全衛生單位	環安衛中心 鄭毓萱(楠梓校區) 范藝騰(建工校區) 周玉芬(第一校區)	1. 執行先期審查並評估廠內危害、調查作業特性、執行作業環境監測計畫。 2. 規劃採樣策略。 3. 作業環境監測工作協調及管理。 4. 環測過程定期查核。 5. 監測結果之評估與改進措施。 6. 紀錄保存。
採購人員	范藝騰	作業環境監測委外檢測之採購、簽約與付款。
現場主管(人員)代表	相關受測單位主管	1. 提出作業環境監測需求。 2. 提供現場相關資訊。 3. 協助員工溝通說明。 4. 採取改進措施。 5. 參與環測計畫之先期審查。
勞工代表	教職員工代表	1. 提出作業環境監測需求。 2. 監督及協助環測工作之執行。 3. 參與環測計畫之先期審查。
勞動部認可之作業環境監測機構	台灣檢驗科技股份有限公司	1. 受委託執行作業環境監測工作。

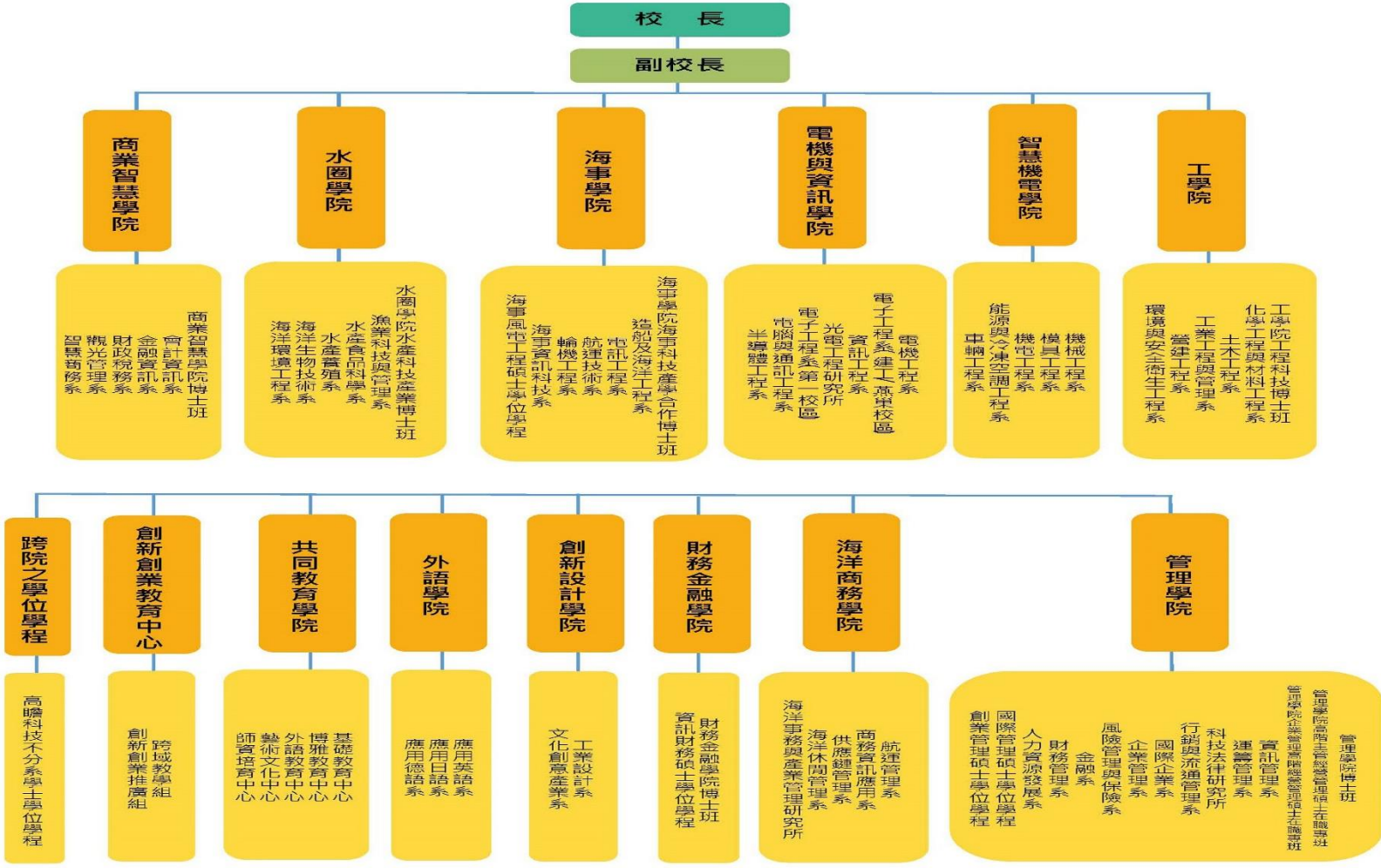
依據作業環境監測計畫指引，雇主應安排勞工代表參與監測計畫之訂定，並提供勞工代表具備時間與資源，以參與監測計畫之規劃與執行。於保障勞工健康及遵守法規要求之前提下，運用一套合理之方法及程序，決定實施作業環境監測之處所及採樣規劃。

本次作業環境監測計畫已與勞工代表及相關人員確認完成，人員名冊如下：

職安人員/安全衛生單位 簽名	勞工代表 簽名
約用技術師 鄭毓萱	組長劉[illegible]
約用技術員 范藝騰	約用技術員 吳明憲
約用技術員 周玉芬	約用技術員 曾佳琪
	約用組員 陸靖友
	技士 陳俊南

(四) 國立高雄科技大學 組織圖




校　長
副校長
工學院
工學院工程科技博士班
化學工程與材料工程系
土木工程系
工業工程與管理系
營建工程系
環境與安全衛生工程系
智慧機電學院
機械工程系
模具工程系
機電工程系
能源與冷凍空調工程系
車輛工程系
電機與資訊學院
電機工程系
電子工程系(建工蒲里校區)
資訊工程系
光電工程研究所
電子工程系第一校區
電腦與通訊工程系
半導體工程系
海事學院
海事學院海事科技產學合作博士班
造船及海洋工程系
電訊工程系
航運技術系
輪機工程系
海事資訊科技系
海事電電工程碩士學位學程
水圈學院
水圈學院水產科技產業博士班
漁業科技與管理系
水產食品科學系
水產養殖系
海洋生物技術系
海洋環境工程系
商業智慧學院
商業智慧學院博士班
會計資訊系
金融資訊系
財政稅務系
觀光管理系
智慧商務系
管理學院
管理學院博士班
管理學院高階主管經營管理碩士在職專班
管理學院企業管理高階經營管理碩士在職專班
資訊管理系
運籌管理系
科技法律研究所
行銷與流通管理系
國際企業系
企業管理系
風險管理與保險系
金融系
財務管理系
人力資源發展系
國際管理碩士學位學程
創業管理碩士學位學程
海洋商務學院
航運管理系
商務資訊應用系
供應鏈管理系
海洋休閒管理系
海洋事務與產業管理研究所
財務金融學院
財務金融學院博士班
資訊財務碩士學位學程
創新設計學院
工業設計系
文化創意產業系
外語學院
應用英語系
應用日語系
應用德語系
共同教育學院
基礎教育中心
博雅教育中心
外語教育中心
藝術文化中心
師資培育中心
創新創業教育中心
跨域教學組
創新創業推廣組
跨院之學位學程
高瞻科技不分系學士學位學程

二、危害辨識及資料收集

(一) 工作場所的相關資訊

1. 製程流程圖：

製程流程介紹：(第一校區)

機電系:

創創中心:

製程流程介紹：(建工校區)

化學性實驗分析:

製程流程介紹：(楠梓校區)

化學性實驗分析:

(二) 危害辨識調查

為了掌握暴露可能發生的時間點，故以工廠製程、生產線及作業區域了解各部門作業人員作業型態、步驟、暴露時間、暴露危害物及法令規定等情形，列出相似暴露群(SEG)，並以危害風險之程度，作為採樣監測點之依據。

1. 危害物清查：

依據勞工作業環境監測實施辦法所規定之作業場所與使用物質(請參閱附錄一)，清查部門所有作業項目，製程內容涉及使用原物料之危害因子填寫【作業內容調查表】(表一)，藉此全盤掌握有害物相關資訊，有助於評估各種有害物之相對暴露程度及提供檢測分析方法的選擇，並作為執行環境監測策略之依據。調查內容包含：部門名稱、作業名稱、作業區域、使用化學品、作業屬性及作業人數等。調查結果如表一。

依據「作業內容調查表」，彙整出法令規定應實施作業環境監測之項目。

1.1. 定義

例行作業：如日常操作

非例行作業：年度歲修、機台保養....

臨時性作業：指正常作業以外作業，其作業期間不超過三個月，且一年內不再重複者

作業時間短暫：指雇主使勞工每日作業時間在一小時以內者

作業期間短暫：指作業期間不超過一個月，且確知自該作業終了日起六個月，不再實施該作業者

1.2. 作業場所資料調查

了解各部門、各階層工作人員作業型態、步驟、流程、暴露時間、暴露危害物及 SDS 等情形，藉由訪視觀察，如此才可判斷最高暴露人員及相似暴露群，以利採樣策略之判斷。

1.3. 工廠平面配置圖

如附件一採樣位置圖。

2. 有害物的相關資訊：

針對可能暴露之有害物，蒐集各項相關資訊，包括化學品名稱、基本物化特性等資訊，雖然各項資訊在安全資料表內皆有提供，但為使資料完整有用，所以

將各項有關的資料分類整理，以全盤掌握廠內有害物相關資訊，對於評估各種有害物之相對暴露程度將更有幫助。除此之外，廠內用的化學物質種類單純，有部分是依作業環境監測實施辦法規定必須進行環測，另有一部份是國內外有容許暴露標準或是毒理資料，但是卻未列入作業環境監測實施辦法中明訂要進行環測的物質。今將三者均納入評估期彙整結果見表二

表一、作業內容調查表(楠梓校區)

項次	作業區域	作業描述	作業時間	作業頻率	危害因子	暴露人員 職務	平均暴露量 化學品使用量	作業 人數 (每班)	暴露控制 措施
1.	基礎教育中心普通化學實驗室	實驗分析	約 2~4 小時	約 1~2 次/月	硝酸鉛	老師/分析員	500ml	1~2	局部換氣/個人防護具
2.	基礎教育中心普通化學實驗室	實驗分析	約 2~4 小時	約 1~2 次/月	硝酸鎳	老師/分析員	500ml	1~2	局部換氣/個人防護具
3.	基礎教育中心普通化學實驗室	實驗分析	約 2~4 小時	約 1~2 次/月	鉻酸鉀	老師/分析員	500ml	1~2	局部換氣/個人防護具
4.	海洋生物技術系 A11627-2 實驗室	實驗分析	約 2~4 小時	約 1~2 次/月	三氯甲烷	老師/分析員	300ml	1~2	局部換氣/個人防護具
5.	水產食品科學系 A11601 實驗室	實驗分析	約 2~4 小時	約 1~2 次/月	甲醇	老師/分析員	1000ml	1~2	局部換氣/個人防護具
6.	水產食品科學系 A11501-2 實驗室	實驗分析	約 2~4 小時	約 1~2 次/月	甲醇	老師/分析員	400ml	1~2	局部換氣/個人防護具
7.	海洋環境工程系 7404 環境化學實驗室	實驗分析	約 2~4 小時	約 1~2 次/月	硫酸	老師/分析員	1000ml	1~2	局部換氣/個人防護具
8.	海洋環境工程系 7404 環境化學實驗室	實驗分析	約 2~4 小時	約 1~2 次/月	氫氟酸	老師/分析員	500ml	1~2	局部換氣/個人防護具
9.	海洋環境工程系 7307 資源永續及空氣污染控制實驗室	實驗分析	約 2~4 小時	約 1~2 次/月	丙酮	老師/分析員	500ml	1~2	局部換氣/個人防護具
10.	海洋環境工程系 7306 環境檢驗中心	實驗分析	約 2~4 小時	約 1~2 次/月	乙腈	老師/分析員	500ml	1~2	局部換氣/個人防護具

表一、作業內容調查表(第一校區)

項次	作業區域	作業描述	作業時間 (每班)	作業頻率 (日/週)	危害因子	暴露人員 職務	平均暴露量 化學品使用量 (kg/每週) 噪音(dBA) 高溫(℃)	作業 人數 (每班)	暴露控制 措施
11.	創新創業發展處 J029 木工坊	實作課程	作業時間短暫	作業時間短暫	直讀計噪音	教師/學員	-	10	局部換氣/個人防護具
12.	創新創業發展處 J029 木工坊(刨木機)(個人)	實作課程	作業時間短暫	作業時間短暫	噪音劑量	教師/學員	-	1	局部換氣/個人防護具
13.	創新創業發展處 J029 木工坊	實作課程	作業時間短暫	作業時間短暫	第四種粉塵	教師/學員	-	10	局部換氣/個人防護具
14.	創新創業發展處 J029 木工坊	實作課程	作業時間短暫	作業時間短暫	第四種可呼吸性粉塵	教師/學員	-	10	局部換氣/個人防護具
15.	機電工程系 B201-2 微系統製造與材料分析實驗室	實驗分析	2 小時/天	5 天/週	丙酮	分析員	50ml	1	局部換氣/個人防護具
16.	機電工程系 B201-2 微系統製造與材料分析實驗室	實驗分析	2 小時/天	5 天/週	異丙醇	分析員	50ml	1	局部換氣/個人防護具

表一、作業內容調查表(建工校區)

項次	作業區域	作業描述	作業時間 (每班)	作業頻率 (日/週)	危害因子	暴露人員 職務	平均暴露量 化學品使用量 (kg/每週) 噪音(dBA) 高溫(℃)	作業 人數 (每班)	暴露控制 措施
17.	化學工程與材料工程系 204 實驗室	實驗分析	2 小時/天	非例行性	二甲基甲醯胺	老師/分析員	0.03L	1	局部換氣/個人防護具
18.	機械工程系 M405B 光電實驗室	實驗分析	4 小時/天	2~3 天/週	丙酮	老師/分析員	0.02L	2	局部換氣/個人防護具

表二、危害物質種類特性

序號	中文名稱	CASNo	蒸氣壓 mmHg @25℃	物理狀態	TWA	GHS危害分類						容許暴露標準	測施實辦法	其他危害
						易燃性/可燃性	腐蝕性/刺激性	急毒性	慢毒性	爆炸性	氧化性			
1	異丙醇	67-63-0	33 mmHg / 20°C	液體	400ppm	V	V	V				V	V	
2	硫酸	7664-93-9	<0.3	液體	1mg/m^3		V	V				V	V	
3	苯	71-43-2	75 mmHg / 20°C	液體	1ppm(皮)(瘤)	V	V		V			V	V	
4	正己烷	110-54-3	124 mmHg	液體	50ppm(皮)	V	V		V			V	V	
5	第四種總粉塵	-	-	固體	10mg/m^3				V			V	V	
6	甲醇	67-56-1	157.36	液體	200ppm	V			V			V	V	
7	乙酸甲酯	79-20-9	173 mmHg / 20°C	液體	200ppm	V						V	V	
8	三氯甲烷	67-66-3	159.6 mmHg / 20°C	液體	-		V	V	V			V	V	
9	二氯甲烷	75-09-2	400 mmHg / 24°C	液體	50ppm(瘤)		V	V				V	V	
10	鎳	7440-02-0	近乎 0	金屬粉	1mg/m^3				V			V	V	
11	鉛	7439-92-1	~0 mmHg	固體	0.05mg/m^3				V			V		
12	二甲基甲醯胺	68-12-2	2.7 mmHg / 20°C	液體	10ppm(皮) 30mg/m3 (皮)	V	V	V				V	V	
13	丙酮	67-64-1	185	液體	200ppm	V			V			V	V	

序號	中文名稱	CASNo	蒸氣壓 mmHg @25℃	物理狀態	TWA	GHS危害分類						容許暴露標準	監測實施辦法	其他危害
						易燃性/可燃性	腐蝕性/刺激性	急毒性	慢毒性	爆炸性	氧化性			
14	甲苯	108-88-3	22 mmHg / 20°C	液體	100ppm(皮)	V	V	V	V			V	V	
15	二甲苯	1330-20-7	6-6.5 mmHg / 20°C	液體	100ppm	V	V	V				V	V	
16	乙醚	60-29-7	422 mmHg / 20°C	液體	400ppm	V	V	V				V	V	
17	甲醛	50-00-0	6.3 Kpa / 38°C	液體	1ppm(瘤) 1.2mg/m3(瘤)	V	V	V				V		
18	丙烯醯胺	79-06-1	0.007 mmHg / 25°C	結晶粉末	0.3mg/m3（皮）		V	V				V		
19	乙腈	75-05-8	73 mmHg	液體	400ppm			V				V		
20	氯苯	108-90-7	8.8 mmHg / 20°C	液體	75ppm	V	V	V	V			V	V	
21	鉻酸	1333-82-0	極低	薄片、晶狀或粉末	0.05mg/m3（瘤，以鉻計）		V	V	V		V	V	V	
22	第四種可呼吸性粉塵	-	-	固體	5mg/m^3				V			V	V	
23	氫氟酸	7664-39-3	4.1 kPa / 21°C	液體或氣體	3ppm		V	V				V	V	
24	乙二醇單甲醚	109-86-4	6	液體	8mg/m^3	V	V		V			V	V	
25	三氯乙烯	79-01-6	60 mmHg / 20°C	液體	50ppm 269mg/m3		V	V	V			V	V	
26	四氫呋喃	109-99-9	131.5 mmHg / 20°C	液體	200ppm	V	V	V				V	V	

序號	中文名稱	CASNo	蒸氣壓 mmHg @25℃	物理狀態	TWA	GHS危害分類						許可暴露標準	監測實施辦法	其他危害
						易燃性/可燃性	腐蝕性/刺激性	急毒性	慢毒性	爆炸性	氧化性			
27	硝酸	7697-37-2	8.26 kPa	液體	2ppm		V				V	V		
28	二氧化碳	124-38-9	72940	氣體	5000ppm	-	-	-	-	-	-	V	V	

三、相似暴露族群之建立

(一) 建立 SEG 架構

廠內人員之作業型態，同一部門同一職稱的人員，可視為相同的相似暴露群，相似暴露族群的架構詳表三。

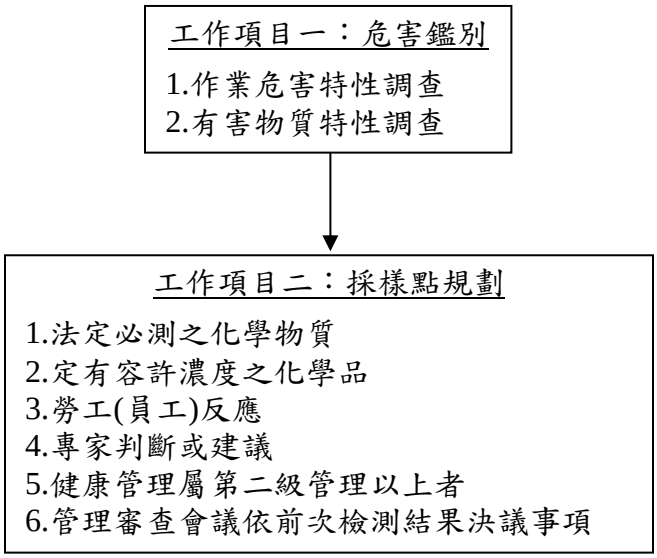
表三、SEG 架構表

SEG 編號	SEG 編列名稱	作業場所
SEG01-001	楠梓校區基礎教育中心普通化學實驗室	楠梓校區基礎教育中心英才樓 3F 普通化學實驗室
SEG01-002	楠梓校區海洋生物技術系 A11627-2 實驗室	楠梓校區海洋生物技術系厚生樓 6F A11627-2 實驗室(黃清龍老師)
SEG01-003	楠梓校區水產食品科學系 A11601 實驗室	楠梓校區水產食品科學系厚生樓 6F A11601 實驗室(謝承哲老師)
SEG01-004	楠梓校區水產食品科學系 A11501-2 實驗室	楠梓校區水產食品科學系厚生樓 5F A11501-2 實驗室(孫珮珮老師)
SEG01-005	楠梓校區海洋環境工程系 7404 環境化學實驗室	楠梓校區海洋環境工程系大信樓 4F 7404 環境化學實驗室(陳秋妏老師)
SEG01-006	楠梓校區海洋環境工程系 7307 資源永續及空氣污染控制實驗室	楠梓校區海洋環境工程系大信樓 3F 7307 資源永續及空氣污染控制實驗室(王琳麒老師)
SEG01-007	楠梓校區海洋環境工程系 7306 環境檢驗中心	楠梓校區海洋環境工程系大信樓 3F 7306 環境檢驗中心(林啟燦老師)
SEG02-001	第一校區創新創業發展處 J029 木工坊	第一校區創新創業發展處圖資大樓 B1F J029 木工坊
		第一校區創新創業發展處圖資大樓 B1F J029 木工坊刨木機
SEG02-002	第一校區機電工程系 B201-2 微系統製造與材料分析實驗室	第一校區機電工程系電資學院 2F B201-2 微系統製造與材料分析實驗室(余志成老師)
SEG03-001	建工校區化學工程與材料工程系 204 實驗室	建工校區化學工程與材料工程系化材館 2 樓 204 實驗室(溫新宜老師)
SEG03-002	建工校區機械工程系 M405B 光電實驗室	建工校區機械工程系機械館 4 樓 M405B 光電實驗室(江家慶老師)
SEG01	楠梓校區 設有中央管理方式之空氣調節設備之建築物室內作業場所	
SEG02	第一校區 設有中央管理方式之空氣調節設備之建築物室內作業場所	
SEG03	建工校區 設有中央管理方式之空氣調節設備之建築物室內作業場所	

四、採樣策略之規劃及執行

(一) 建立採樣策略

為了瞭解廠內所有可能造成暴露之虞工作人員的暴露實態，依據作業環境監測實施辦法第十之二條規定，在擬訂作業環境監測計畫前，先行與工作場所負責人、依職業安全衛生管理辦法設置之職業安全衛生人員、受委託之執業職業衛生技師與工作場所作業主管，組成監測評估小組，執行作業環境監測評估會議，了解現場實際暴露狀況與潛在暴露源，且利用廠內之基本資料，將作業環境監測實施辦法內所規定需監測項目列為優先考量，並依廠內的工作人員依暴露狀況劃分為數個相似暴露群(Similar Exposure Group, SEG)，並考量訂有容許濃度之化學品、勞工反應項目、專家判斷或建議項目以及歷年勞工健康檢查結果，依據每年作業環境監測的經費，逐步逐次進行評估或量測，以瞭解廠內勞工之暴露實態，各項工作執行如下圖二。



圖二、採樣策略規劃

■ 工作項目一：危害鑑別

將每一個相似暴露族群的暴露情形進行調查，包含每個相似暴露群所使用的化學品、使用時間等危害特性，調查結果內容併入作業內容調查表與危害物質種類特性。

■ 工作項目二：採樣點規劃

依廠內製程、生產線及作業區域了解各部門、階層工作人員作業型態、步驟、暴露時間、暴露危害物、法令規定及管理審查會議決議事項等情形，藉由訪視觀察，列出相似暴露群(SEG)以危害風險之程度，作為採樣監測點之依據。

1. 法令要求之監測項目

依據勞工作業環境監測實施辦法中，第七條、第八條所規定之監測項目(請參閱附錄一)，為作業環境監測採樣點規劃之優先考量項目，作業區危害因子清單調查表如表四：

表四、危害因子清單

相似暴露群	作業場所名稱/區域	使用化學品/暴露危害	作業描述	法令要求監測項目
SEG01-001	楠梓校區基礎教育中心英才樓 3F 普通化學實驗室	鉛、鎳、鉻酸鉀	例行性作業	鉛、鎳、鉻酸鉀
SEG01-002	楠梓校區海洋生物技術系厚生樓 6F A11627-2 實驗室(黃清龍老師)	三氯甲烷	例行性作業	三氯甲烷
SEG01-003	楠梓校區水產食品科學系厚生樓 6F A11601 實驗室(謝承哲老師)	甲醇	例行性作業	甲醇
SEG01-004	楠梓校區水產食品科學系厚生樓 5F A11501-2 實驗室(孫珮珮老師)	甲醇	例行性作業	甲醇
SEG01-005	楠梓校區海洋環境工程系大信樓 4F 7404 環境化學實驗室(陳秋妏老師)	硫酸、氟化氫	例行性作業	硫酸、氟化氫
SEG01-006	楠梓校區海洋環境工程系大信樓 3F 7307 資源永續及空氣污染控制實驗室(王琳麒老師)	丙酮	例行性作業	丙酮
SEG01-007	楠梓校區海洋環境工程系大信樓 3F 7306 環境檢驗中心(林啟燦老師)	乙腈	例行性作業	乙腈
SEG02-001	第一校區創新創業發展處圖資大樓 B1F J029 木工坊	第四種總粉塵、第四種可呼吸性粉塵、噪音	例行性作業	第四種總粉塵、第四種可呼吸性粉塵、噪音
SEG02-002	第一校區機電工程系電資學院 2F B201-2 微系統製造與材料分析實驗室(余志成老師)	丙酮、異丙醇	例行性作業	丙酮、異丙醇
SEG03-001	建工校區化學工程與材料工程系化材館 2 樓 204 實驗室(溫新宜老師)	二甲基甲醯胺	例行性作業	二甲基甲醯胺
SEG03-002	建工校區機械工程系機械館 4 樓 M405B 光電實驗室(江家慶老師)	丙酮	例行性作業	丙酮
SEG01	楠梓校區 設有中央管理方式之空氣調節設備之建築物室內作業場所	二氧化碳	例行性作業	二氧化碳
SEG02	第一校區 設有中央管理方式之空氣調節設備之建築物室內作業場所	二氧化碳	例行性作業	二氧化碳
SEG03	建工校區 設有中央管理方式之空氣調節設備之建築物室內作業場所	二氧化碳	例行性作業	二氧化碳

2. 健康管理屬第二級管理以上者

將歷年特殊危害健康檢查評比屬第二級管理之勞工，經由健康(追蹤)檢查結果仍屬第二級管理以上之勞工列入監測之族群。本公司 111 年至 113 年從事特別危害健康作業並接受特殊健康檢查作業之勞工統計如下表五所示；進一步劃分其作業區域類別並納入本次監測。

建工校區

年度檢查項目		111 年		112 年				113 年					
		二甲基甲醯胺		二甲基甲醯胺		粉塵		二甲基甲醯胺		粉塵		苯	
檢查結果		男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
從事特別危害健康作業勞工人數		0	0	1	0	5	0	1	0	5	0	1	0
接受特殊健康檢查人數		0	0	1	0	5	0	1	0	5	0	1	0
健康檢查結果	屬第一級管理或管理一人數	0	0	1	0	5	0	1	0	3	0	1	0
	屬第二級管理或管理二人數	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
	屬第三級管理或管理三人數	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	屬第四級管理或管理四人數	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

楠梓校區

年度檢查項目		111 年						112 年								113 年													
		鉛		鉻酸		鎳		鉛		鉻酸		鎳		三(四)氯乙烯		鉛		鉻酸		鎳		二甲基甲醯胺		甲醛		正己烷		苯	
檢查結果		男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
從事特別危害健康作業勞工人數		0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0
接受特殊健康檢查人數		0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0
健康檢查結果	屬第一級管理或管理一人數	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0
	屬第二級管理或管理二人數	0	1	0	1	0	1	0	2	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	屬第三級管理或管理三人數	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	屬第四級管理或管理四人數	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

第一校區

年度檢查項目		111 年				112 年				113 年			
		粉塵		噪音		粉塵		噪音		粉塵		噪音	
檢查結果		男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
從事特別危害健康作業勞工人數		1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1
接受特殊健康檢查人數		1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1
健康檢查結果	屬第一級管理或管理一人數	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	屬第二級管理或管理二人數	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
	屬第三級管理或管理三人數	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	屬第四級管理或管理四人數	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3. 歷年作業環境資料

將歷年的作業環境監測結果報告中需留意之監測點或人員（監測結果顯示濃度偏高）重點式的列出，並說明該量測點之狀況(如表六所示)，經管理審查會議決議事項列入本次作業環境監測採樣點規劃之重點檢測項目；此次為首次進行監測。

表六、歷年作業環境監測資料整理

資料來源	量測結果	量測點描述	量測點狀況說明	改善對策
105 下半年	化學性：全數合格 物理性：全數合格	-	存校備查	—
106 上半年	化學性：全數合格 物理性：全數合格	-	存校備查	—
106 下半年	化學性：全數合格 物理性：全數合格	-	存校備查	—
107 上半年	化學性：全數合格 物理性：全數合格	-	存校備查	—
107 下半年	化學性：全數合格 物理性：全數合格	-	存校備查	—
108 上半年	化學性：全數合格 物理性：全數合格	-	存校備查	—
108 下半年	化學性：全數合格 物理性：全數合格	-	存校備查	—
109 上半年	化學性：全數合格 物理性：部分不合格	第一校區 區域噪音： SEG21 第一 圖資大樓 B1 創創中心-木工坊全區：90.0dBA SEG21 第一 圖資大樓 B1 創創中心-機工坊 砂輪機：90.0dBA SEG21 第一 圖資大樓 B1 創創中心-木工坊 刨木機：115.8dBA SEG21 第一 圖資大樓 B1 創創中心-木工坊 複合斜切鋸：95.9dBA	存校備查	1. 建議標示噪音作業場所及噪音預防注意事項。 2.並加強宣導及要求進入噪音作業區之勞工應確實配戴聽力防護具。 3.調整勞工作業時間減少噪音暴露之時間。 4.並定期實施特殊健康檢查，但仍應持續進行監測。
109 下半年	化學性：全數合格 物理性：部分不合格	第一校區 區域噪音： SEG21 B1F 圖資大樓 創創中心 木工坊 帶鋸機：93.9dBA	存校備查	1. 建議標示噪音作業場所及噪音預防注意事項。 2.並加強宣導及要求進入噪音作業區之勞工應確實配戴聽力防護具。 3.調整勞工作業時間減少噪音暴露之時間。 4.並定期實施特殊健康檢查，但仍應持續進行監測。

110 上半年	化學性：全數合格 物理性：部分不合格	第一校區 區域噪音： SEG21 第一 圖資大樓 B1F 創創中心 木工坊 全區：90.9dBA	存校備查	1. 建議標示噪音作業場所及噪音預防注意事項。 2.並加強宣導及要求進入噪音作業區之勞工應確實配戴聽力防護具。 3.調整勞工作業時間減少噪音暴露之時間。 4.並定期實施特殊健康檢查，但仍應持續進行監測。
110 下半年	化學性：全數合格 物理性：部分不合格	第一校區 區域噪音： SEG21 第一 圖資大樓 B1F 創創中心 木工坊 全區：90.6dBA	存校備查	1. 建議標示噪音作業場所及噪音預防注意事項。 2.並加強宣導及要求進入噪音作業區之勞工應確實配戴聽力防護具。 3.調整勞工作業時間減少噪音暴露之時間。 4.並定期實施特殊健康檢查，但仍應持續進行監測。
111 上半年	化學性：全數合格 物理性：部分不合格	第一校區 區域噪音： SEG21 第一 圖資大樓 B1F 創創中心 木工坊 全區：92.9dBA	存校備查	1. 建議標示噪音作業場所及噪音預防注意事項。 2.並加強宣導及要求進入噪音作業區之勞工應確實配戴聽力防護具。 3.調整勞工作業時間減少噪音暴露之時間。 4.並定期實施特殊健康檢查，但仍應持續進行監測。
111 下半年	化學性：全數合格 物理性：部分不合格	第一校區 區域噪音： SEG21 第一 圖資大樓 木工坊 全區：95.0dBA	存校備查	1. 建議標示噪音作業場所及噪音預防注意事項。 2.並加強宣導及要求進入噪音作業區之勞工應確實配戴聽力防護具。 3.調整勞工作業時間減少噪音暴露之時間。 4.並定期實施特殊健康檢查，但仍應持續進行監測。
112 上半年	化學性：全數合格 物理性：部分不合格	第一校區 區域噪音： SEG21 第一 圖資大樓 木工坊 全區：92.4dBA	存校備查	1. 建議標示噪音作業場所及噪音預防注意事項。 2.並加強宣導及要求進入噪音作業區之勞工應確實配戴聽力防護具。 3.調整勞工作業時間減少噪音暴露之時間。

				4.並定期實施特殊健康檢查，但仍應持續進行監測。
112 下半年	化學性：全數合格 物理性：全數合格	-	存校備查	—
113 上半年	化學性：全數合格 物理性：全數合格	-	存校備查	—
113 下半年	化學性：全數合格 物理性：全數合格	-	存校備查	—

(二) 114 年上半年度作業環境監測採樣策略

以最有經濟效益與符法性等相關考量因素下，以法令要求必須進行量測的物種為優先監測項目，同時輔以相對危害性較高的製程或程序、前次環境監測結果超出法令標準者，經管理審查會議決議事項列入監測之族群，一併進行量測；如為非例行性之作業或僅供擦試用之化學品，基本上不列入採樣點規劃內，但如有超過短時間時量平均容許濃度，或最高容許濃度之虞者，仍應排入監測行程中。

本廠環測委託合格之作業環境監測機構/人員來進行，監測人員需具有甲級化學性、物理性因子環測人員資格，或具有職業衛生技師資格者，本公司始同意執行現場採樣工作；本次環測業務主要委由台灣檢驗科技股份有限公司執行，監測人員資格文件如附件二。

採樣方式選擇上，依循法令規範，實施作業環境監測時應以個人採樣為主，故各監測點採樣方式皆以現場勞工佩帶方式為優先選擇，或欲為瞭解作業場所內之環境濃度值，做為日後環境改善之參考依據，故增列採取以區域採樣之項目。本次採樣點規劃如下表七：

表七、採樣點規劃表

SEG 代號	監測處所	監測物質	作業描述	監測類別	樣本數
SEG01-001	楠梓校區基礎教育中心英才樓 3F 普通化學實驗室	鉛(硝酸鉛)	例行性作業	區域監測	1
SEG01-001	楠梓校區基礎教育中心英才樓 3F 普通化學實驗室	硝酸鎳(以鎳計)	例行性作業	區域監測	1
SEG01-001	楠梓校區基礎教育中心英才樓 3F 普通化學實驗室	鉻酸鉀(以鉻計)	例行性作業	區域監測	1
SEG01-002	楠梓校區海洋生物技術系厚生樓 6F A11627-2 實驗室(黃清龍老師)	氯仿(三氯甲烷)	例行性作業	區域監測	1
SEG01-003	楠梓校區水產食品科學系厚生樓 6F A11601 實驗室(謝承哲老師)	甲醇	例行性作業	區域監測	1
SEG01-004	楠梓校區水產食品科學系厚生樓 5F A11501-2 實驗室(孫珮珮老師)	甲醇	例行性作業	區域監測	1
SEG01-005	楠梓校區海洋環境工程系大信樓 4F 7404 環境化學實驗室(陳秋蚊老師)	硫酸	例行性作業	區域監測	1
SEG01-005	楠梓校區海洋環境工程系大信樓 4F 7404 環境化學實驗室(陳秋蚊老師)	氫氟酸	例行性作業	區域監測	1
SEG01-006	楠梓校區海洋環境工程系大信樓 3F 7307 資源永續及空氣污染控制實驗室(王琳麒老師)	丙酮	例行性作業	區域監測	1

SEG01-007	楠梓校區海洋環境工程系大信樓 3F 7306 環境檢驗中心(林啟燦老師)	乙腈	例行性作業	區域監測	1
SEG02-001	第一校區創新創業發展處圖資大樓 B1F J029 木工坊	第四種總粉塵	例行性作業	區域監測	1
SEG02-001	第一校區創新創業發展處圖資大樓 B1F J029 木工坊	第四種可呼吸性粉塵	例行性作業	個人監測	1
SEG02-001	第一校區創新創業發展處圖資大樓 B1F J029 木工坊	噪音計	例行性作業	區域監測	1
SEG02-001	第一校區創新創業發展處圖資大樓 B1F J029 木工坊刨木機	噪音劑量	例行性作業	個人監測	1
SEG02-002	第一校區機電工程系電資學院 2F B201-2 微系統製造與材料分析實驗室(余志成老師)	丙酮	例行性作業	區域監測	1
SEG02-002	第一校區機電工程系電資學院 2F B201-2 微系統製造與材料分析實驗室(余志成老師)	異丙醇	例行性作業	區域監測	1
SEG03-001	建工校區化學工程與材料工程系化材館 2 樓 204 實驗室(溫新宜老師)	二甲基甲醯胺	例行性作業	區域監測	1
SEG03-002	建工校區機械工程系機械館 4 樓 M405B 光電實驗室(江家慶老師)	丙酮	例行性作業	區域監測	1

五、樣本分析

為確保作業環境監測機構具有足夠資源及能力執行本計畫，在採購管理程序上即選擇中央主管機關認可之作業環境監測機構受理委託，並要求監測機構提出送樣分析之職業衛生實驗室分析認可證明。其作業環境監測執行流程圖如附件三。

1. 採樣時間選擇：

長時間採樣：為評估勞工全天工作有害物暴露是否超過 8 小時時量平均容許濃度，進行長時間連續偵測，採樣方式分為全程單一樣本與全程多樣本方式進行，採樣時間不得小於 6 小時。

短時間採樣：如為評估勞工有害物暴露是否超過短時間時量平均容許濃度或最高容許濃度，可進行短時間採樣，採樣時間以 15 分鐘為原則。

2. 採樣方法之選定

依勞動部，NIOSH 或 OSHA 公佈之參考分析方法，選取適當的吸附介質及採樣介質及採樣設備(如表八)：

表八、介質、儀器設備清單

分類	勞動部公告方法	採樣項目	PEL-TWA(8hr)		採樣設備	採樣介質	採樣流速 (mL/min)	最大採樣量 (L)	樣品保存與運送	分析儀器
			ppm	mg/m^3						
物理性	-	噪音	表九		直讀式	-	-	-	-	噪音劑量計
化學性	CLA1904	異丙醇	400	983	-	活性碳管 100/50mg	-	7.5	例行性保存運送	GC107
	CLA5047	乙腈	40	67	低流量採樣泵	活性碳管 400/200mg	10-200	18	例行性保存運送	GC159
	CLA1903	甲苯	100	376	低流量採樣泵	活性碳管 100/50mg	10-200	32	例行性保存運送	GC19
	CLA2901	硝酸	2	5.2	低流量採樣泵	矽膠管 400/200mg	10-1000	100	例行性保存運送	IC19

	1211(勞)	丙酮	200	475	-	活性碳管 100/50mg	-	3	例行性保存運送	GC19
	CLA1215	二甲基甲醯胺	10	30	-	活性碳管 100/50mg	-	5.2	例行性保存運送	GC17
	CLA1219	正己烷	50	176	低流量採樣泵	活性碳管 100/50mg	10-200	5	例行性保存運送	GC19
	CLA1207	甲醇	200	262	-	矽膠管 100/50mg	-	6	例行性保存運送	GC107
	CLA1206	乙醚	400	1210	-	活性碳管 100/50mg	-	3.4	例行性保存運送	GC159
	CLA1903	二甲苯	100	434	低流量採樣泵	活性碳管 100/50mg	10-200	23	例行性保存運送	GC19
	CLA1210	二氯甲烷	50	174	-	活性碳管 100/50mg 串聯	-	3.4	例行性保存運送	GC107
	CLA4002	第四種總粉塵	-	10	低流量採樣泵	PVC 濾紙	10-200	200	例行性保存運送	天平 21
	CLA1902	氯仿	10	49	低流量採樣泵	活性碳管 100/50mg	10-200	1-20	例行性保存運送	GC
	-	二氧化碳	5000	9000	直讀式	-	-	-	-	二氧化碳偵測器

3. 化性因子監測之空白樣品需求為樣本數的百分之十為原則，數量不得少於兩個，空白樣本應連同採樣樣本一同送至分析實驗室進行分析。

表九、勞工暴露之噪音音壓級及其工作日容許暴露時間如下列對照表

工作日容許暴露時間(小時)	A 權噪音音壓級(dBA)
八	九十
六	九十二
四	九十五
三	九十七
二	一百
一	一百零五
二分之一	一百一十
四分之一	一百一十五

4. 執行採樣之注意事項

為使採樣過程及其分析資料正確，使廠內可作為後續改善之依據，於在執行採樣時將進行現場觀察並針對重點項目查核，以確認執行品質。查核內容包含採樣入廠監測規定要求並遵守、儀器電力無異常、外觀無裂化損傷、個人安全防護用具是否充足以及區域/人員監測儀器位置是否恰當等等，現場採樣查核表如下表十一。

表十一、現場採樣查核表

監測前確認：	確認人員	監測規劃符合性確認
□是□否□NA　確認客戶入廠監測規定要求並遵守		監測資料來源： □事業單位提供或委託之計劃書 □事業單位提供報價單 □事業單位提供規劃彙整表
□是□否□NA　儀器電力無異常、外觀無裂化損傷		
□是□否□NA　採樣介質/流率/組裝是否正確		
□是□否□NA　校正紀錄表PUMP/噪音是否確實執行		
□是□否□NA　個人安全防護用具是否充足		監測執行確認： □實際執行與計劃書/規畫相同 □實際執行與計劃書/規畫不同 說明：
監測中確認：		
□是□否□NA　區域/人員監測儀器位置是否恰當		
□是□否□NA　儀器電力無異常、外觀無裂化損傷		
□是□否□NA　監測位置是否於圖面標註		
監測中現場巡視時間：		
監測後確認：		
□是□否□NA　儀器設備及樣品清點數量是否正確		
□是□否□NA　樣品包裝、運送、保存是否符合規定		

六、數據分析及評估

(一) 作業環境監測報告

委託採樣分析結果報告、文件應包含下列各項並彙整成冊：

1. 作業環境監測採樣策略。

2. 作業環境監測報告(含實驗室分析結果)。

(二) 分析結果數據之整理與評估

若該相似暴露群所暴露之物種（有機溶劑）非單一種而是好幾種不同的有機溶劑，則考量其相加效應，評估之方式以下列計算式為之：

$$\frac{C_1}{T_1}+\frac{C_2}{T_2}+\frac{C_3}{T_3}+\ldots+\frac{C_n}{T_n}\leq 1$$

其中 C1，C2，C3…Cn 為暴露之單一有害物之暴露值，T1，T2，T3…Tn 為相對應各有害物之法定容許濃度，經由作用相同之多種有害物加權評估後，其數值必須要小於等於 1 才屬合法。

(三) 通知勞工量測結果並進行相關措施

在接獲監測結果並彙整後，需進行公告並以郵件方式告知該單位主管，由該單位主管通知勞工其暴露之狀況。當監測結果顯示勞工之暴露濃度超過法令容許濃度標準時，需採取適當之控制措施，並確實教導勞工正確之作業方法及防護具配戴與管理方式，使這些高暴露之勞工能在相關控制措施保護下進行環境改善直到改善工作完成。

(四) 以作業環境監測結果作為後續監測及環境控制之依據

若某一暴露群的暴露實態，經計算評估後確認已超過勞工作業場所容許暴露標準，則視為不可接受之暴露族群，應立即改善現場環境，進行必要之工程、管理方式等控制以降低暴露值。

控制方式可對排氣設施進行效能加強，或減少該暴露群於該作業區的工作時間等，但在各項環境改善工作進行過程中，相關人員仍需以個人防護具進行防護。環境改善工作完成後，必須再次評估並確定該相似暴露群之暴露實態低於容許標準，方能結束監測工作。若勞工暴露實態低於容許濃度之標準，則視為可接受之暴露族群，僅需週期性的進行評估以確認狀況未改變。

至於因監測數據不足，暴露實態未完全明瞭之暴露群，必須視為不確定之暴露群，需持續評估並於下次監測時優先進行監測以確認其暴露狀況。藉由這樣週而復始的循環，重複進行評估以掌握廠內所有暴露群的所有暴露實態。後續改善規劃如附件四。

(五) 監測樣本數

由於樣本數多寡將嚴重影響統計結果之準確性，對於每個相似暴露群究竟需要多少的樣本數才符合統計學上的要求，必須加以規範。

若該相似暴露群之平均暴露濃度顯示超過容許濃度或低於 1/10 容許濃度標準(屬於即為確定之暴露狀態)，則該相似暴露群只要 6~10 個監測值即可，但若該相似暴露群之平均暴露濃度值是介於 10%~100%容許濃度標準，屬於較不確定的暴露狀態，因此需要較多樣本，才足以達到 95%信賴水準。至於實際所需樣本數，則須依每個相似暴露族群濃度的幾何標準偏差值變異之大小及實測值與容許濃度標準之比值而所不同，對照如表十二所示。

(六) 歷年數據統計評估

統計近年環境監測結果數據，評估有害物暴露情形，了解人員暴露是否有明顯變化或異常狀況，統計資料至少收集兩年內數據，以利取得可信度較高之判斷結果，統計資料請見附件五，風險分級與管理方式，請參考附件六。

表十二、各相似暴露群建立暴露實態所需之樣本數對照表

樣本數(n)					
實測值/OEL 比例	變異性小 (GSD=1.5)	GSD=2	變異性中 (GSD=2.5)	GSD=3	變異性大 (GSD=3.5)
0.75	25	82	164	266	384
0.5	7	21	41	67	96
0.25	3	10	19	30	43
0.1	2	6	13	21	30

七、檢討改進

對於環測的執行過程與結果需進行檢討與追蹤改善，確保環境監測的有效性及代表性，以查核表方式加以實施查核，以確認環境監測的有效性及代表性，針對成效不佳部份加強執行。計畫書中後續改善規劃進行檢討的項目及追蹤改善的方式如附圖二，並將不符合項目納入管理系統「環安衛異常矯正措施管理辦法(B13-008)」，開立「環安衛能異常處理單」（B13-008 Sheet Rev.7）通知責任單位改善，其矯正措施依品質與環安衛系統稽核管理規則(R09-300)辦理，以使環測小組後續追蹤改善情形有所依循；並於管理審查會議提報矯正與預防措施執行成效，若責任單位未如期改善，則由承辦單位視需要再次發行矯正措施要求改善，依此管理系統架構建立持續改善模式，使廠內各作業環境漸趨於可接受標準之族群。

若廠內操作、作業時間及頻率、使用化學品種類等因子有改變，而影響到 SEG 的劃分或危害分析的評比，皆應再重新實施風險評估，並檢討及修正作業環境監測計畫內容，訂定符合現況的採樣規劃。

八、紀錄保存

本廠在作業環境監測工作建立的過程中，所有的資料文件皆妥善保存，以便於日後資料的查詢、應用及政府機關檢查所需。監測紀錄保存有三年、十年(粉塵)、三十年作為職業衛生管理追蹤及職業病之判讀之重要資料，應妥善保存管理。本次監測物質保存年限整理如下表十三：

表十三、監測物質保存年限

監測項目	保存年限	備註
鉛(硝酸鉛)、硝酸鎳(以鎳計)、氯仿(三氯甲烷)、甲醇、氫氟酸、丙酮、乙腈、噪音、異丙醇、二甲基甲醯胺	三年	
第四種總粉塵、第四種可呼吸性粉塵	十年	
硫酸、鉻酸鉀(以鉻計)	三十年	

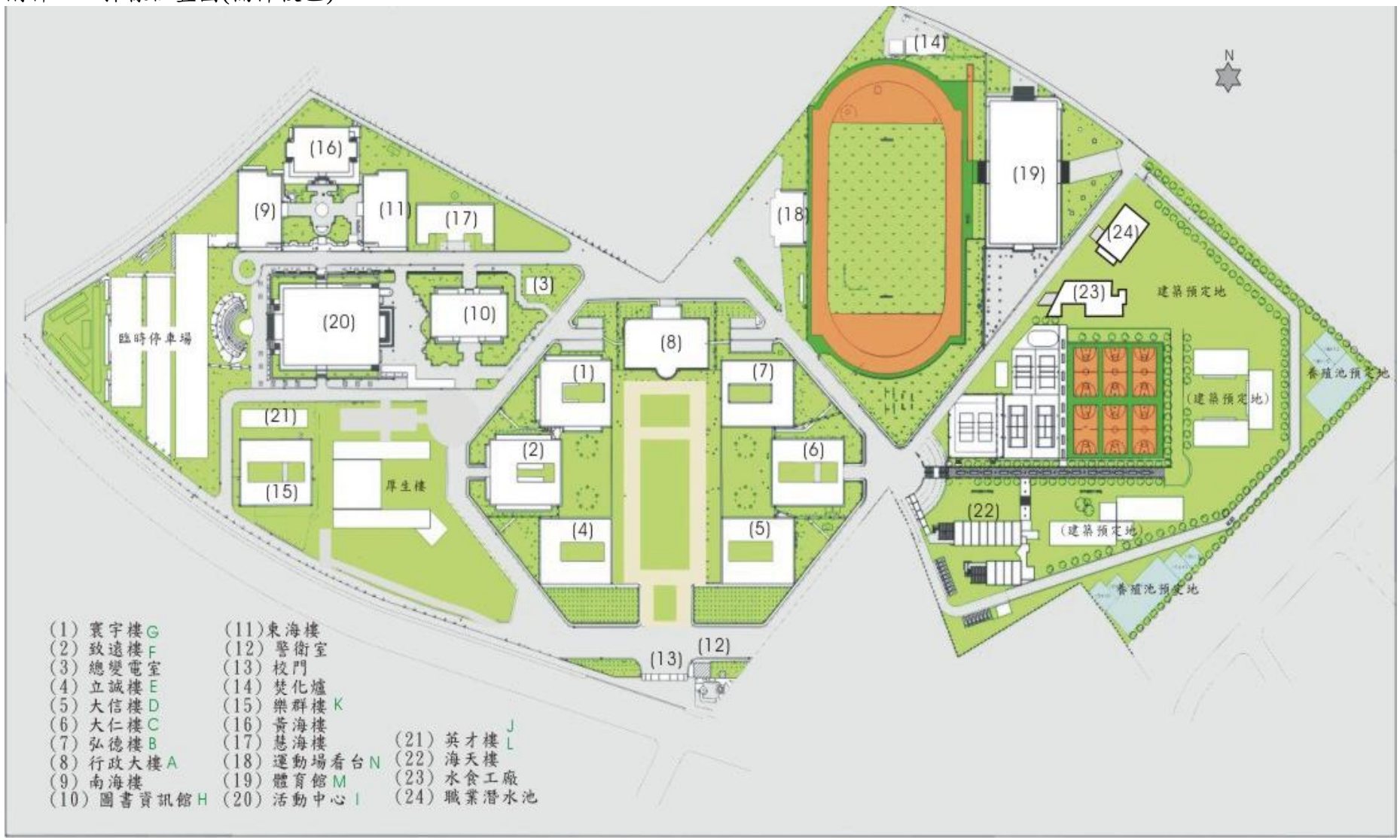
九、計畫時程

本廠執行作業環境監測相關工作時程如表十四所示：

表十四、計畫時程表

工作項目	時程	備註
上半年度環測規劃	4 月	確認現場狀況及需求，並擬定本次採樣點、廠商聯繫、發包
執行上半年度環測	5 月	依擬定規劃執行採樣
上半年度環測報告	6 月	確認監測報告無誤，並依據計畫書內容作後續處理
下半年度環測規劃	10 月	確認現場狀況及需求，並擬定本次採樣點、廠商聯繫、發包
執行下半年度環測	11 月	依擬定規劃執行採樣
下半年度環測報告	12 月	確認監測報告無誤，並依據計畫書內容作後續處理

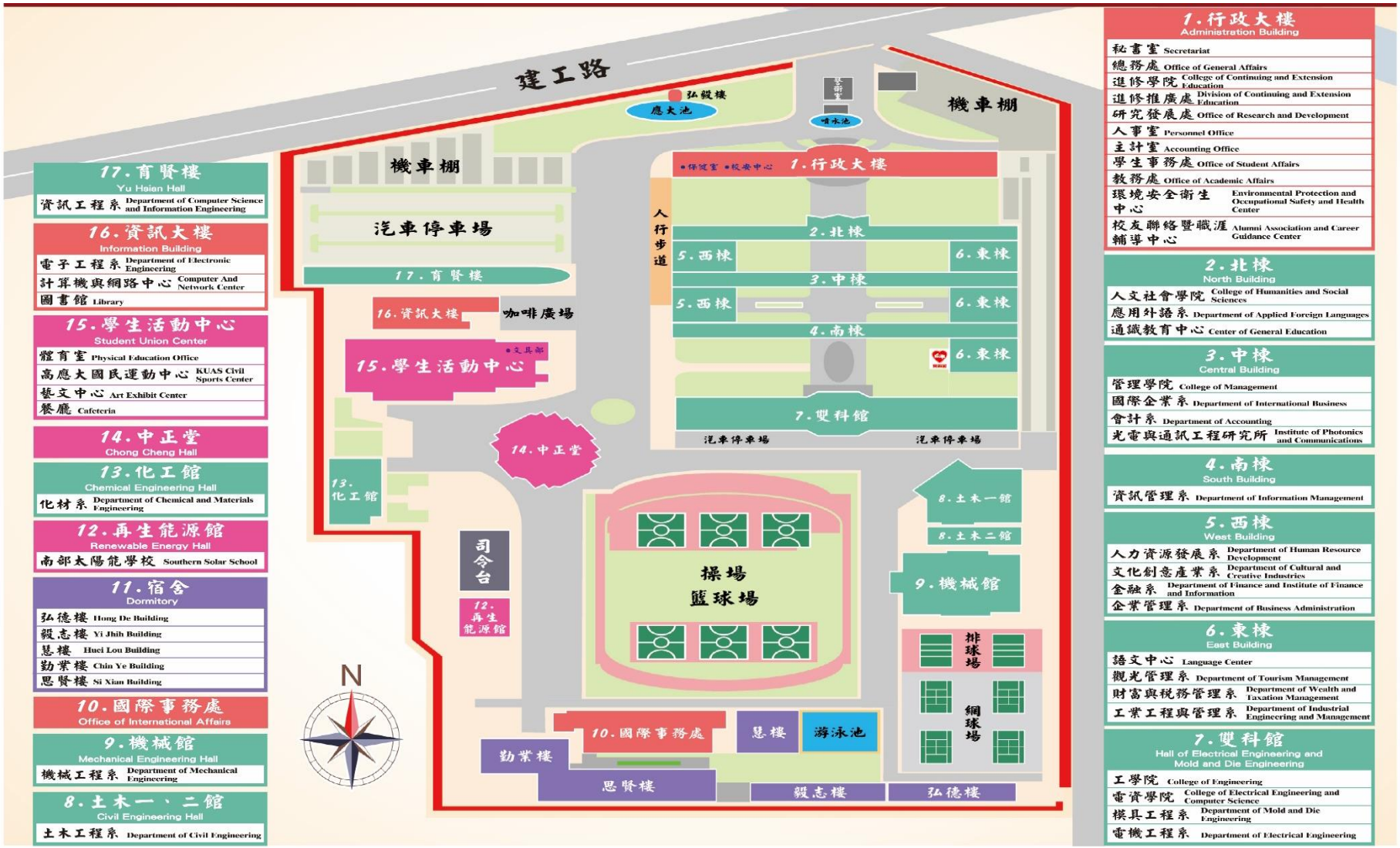
附件一、採樣位置圖(楠梓校區)



(第一校區)

電資學院-2F B201-1微系統製造與材料分析實驗室
圖書資訊大樓-B1創創中心
大學路校門口
第一停車場
第二停車場
第三停車場
第四停車場
第六停車場
機車停車場
工學院
電資學院
教師研究大樓
管理學院
外語學院
財金學院
行政大樓
高科大會館
圖書資訊大樓
學生活動中心
中山高速公路
大學橋
籃球場
敬業樓(學生宿舍)
籃網排球場
游泳館
木棉道
鴿池(生態池)
落陽坡
烤肉區
卓越路校門口
職務宿舍
實作工場
知識拼圖
時光噴泉
垂榕道

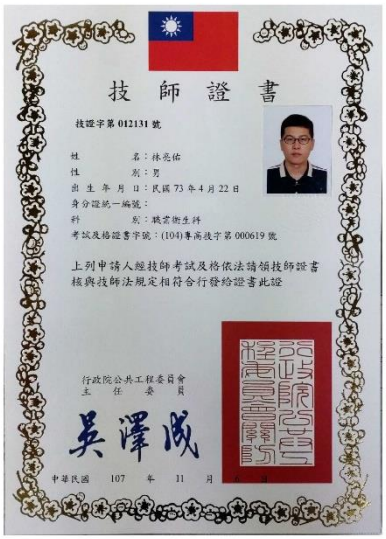
(建工校區)


建工路
機車棚
弘毅樓
應大池
哺水池
機車棚
汽車停車場
人行步道
保健室
校安中心
1.行政大樓
2.北棟
5.西棟
6.東棟
3.中棟
5.西棟
6.東棟
4.南棟
6.東棟
7.雙科館
汽車停車場
汽車停車場
17.育賢樓
16.資訊大樓
咖啡廣場
15.學生活動中心
文具部
14.中正堂
13.化工館
8.土木一館
8.土木二館
司令台
12.再生能源館
操場
籃球場
9.機械館
排球場
網球場
10.國際事務處
慧樓
游泳池
勤業樓
思賢樓
毅志樓
弘德樓
N
17.育賢樓
Yu Hsian Hall
資訊工程系 Department of Computer Science and Information Engineering
16.資訊大樓
Information Building
電子工程系 Department of Electronic Engineering
計算機與網路中心 Computer And Network Center
圖書館 Library
15.學生活動中心
Student Union Center
體育室 Physical Education Office
高應大國民運動中心 KUAS Civil Sports Center
藝文中心 Art Exhibit Center
餐廳 Cafeteria
14.中正堂
Chong Cheng Hall
13.化工館
Chemical Engineering Hall
化材系 Department of Chemical and Materials Engineering
12.再生能源館
Renewable Energy Hall
南部太陽能學校 Southern Solar School
11.宿舍
Dormitory
弘德樓 Hong De Building
毅志樓 Yi Jhih Building
慧樓 Hui Lou Building
勤業樓 Chin Ye Building
思賢樓 Si Xian Building
10.國際事務處
Office of International Affairs
9.機械館
Mechanical Engineering Hall
機械工程系 Department of Mechanical Engineering
8.土木一、二館
Civil Engineering Hall
土木工程系 Department of Civil Engineering
1.行政大樓
Administration Building
秘書室 Secretariat
總務處 Office of General Affairs
進修學院 College of Continuing and Extension Education
進修推廣處 Division of Continuing and Extension Education
研究發展處 Office of Research and Development
人事室 Personnel Office
主計室 Accounting Office
學生事務處 Office of Student Affairs
教務處 Office of Academic Affairs
環境安全衛生中心 Environmental Protection and Occupational Safety and Health Center
校友聯絡暨職涯輔導中心 Alumni Association and Career Guidance Center
2.北棟
North Building
人文社會學院 College of Humanities and Social Sciences
應用外語系 Department of Applied Foreign Languages
通識教育中心 Center of General Education
3.中棟
Central Building
管理學院 College of Management
國際企業系 Department of International Business
會計系 Department of Accounting
光電與通訊工程研究所 Institute of Photonics and Communications
4.南棟
South Building
資訊管理系 Department of Information Management
5.西棟
West Building
人力資源發展系 Department of Human Resource Development
文化創意產業系 Department of Cultural and Creative Industries
金融系 Department of Finance and Institute of Finance and Information
企業管理系 Department of Business Administration
6.東棟
East Building
語文中心 Language Center
觀光管理系 Department of Tourism Management
財富與稅務管理系 Department of Wealth and Taxation Management
工業工程與管理系 Department of Industrial Engineering and Management
7.雙科館
Hall of Electrical Engineering and Mold and Die Engineering
工學院 College of Engineering
電資學院 College of Electrical Engineering and Computer Science
模具工程系 Department of Mold and Die Engineering
電機工程系 Department of Electrical Engineering

附件二、監測人員資格文件

技 師 證 書

技 師 證 書


技 師 證 書

技證字第 012131 號

姓　　名：林亮佑
性　　別：男
出 生 年 月 日：民國 73 年 4 月 22 日
身分證統一編號：
科　　別：職業衛生科
考試及格證書字號：(104)專高技字第 000619 號

上列申請人經技師考試及格依法請領技師證書
核與技師法規定相符合行發給證書此證

行政院公共工程委員會
主 任 委 員
吳澤成

中華民國 107 年 11 月

技證字第 010790 號
Certificate No.: 010790

技師證書
Professional Engineer Certificate

姓名：繆嘉豪
性別：男
出生日期：民國 73 年 11 月 21 日
身分證統一編號：
科別：職業衛生科
考試及格證書字號：(101)專高技字第 000588 號

Name: MIAO, JIA-HAO
Sex: Male
Date of Birth: November 21, 1984
ID No.:
Classification: Occupational Hygienist
Certificate of National Examination Number: (2012-000588)

上列申請人經技師考試及格依法請領技師證書
核與技師法規定相符合行發給證書此證
(本會 103 年 11 月 21 日核發之同類技師證書因故換發)

has satisfactorily passed the national examination for Professional Engineers conducted in accordance with the Examination Act. This certificate is issued pursuant to the Professional Engineers Act.

行政院公共工程委員會
主 任 委 員
吳澤成

中華民國 110 年 12 月 27 日

Wu, Tse-Cheng
WU, TSE-CHENG
Chairperson of
Public Construction Commission, Executive Yuan, ROC
DECEMBER 27, 2021(Common Era)

技證字第 012397 號
Certificate No.: 012397

技師證書
Professional Engineer Certificate

姓名：江逸鵬
性別：男
出生日期：民國 81 年 3 月 4 日
身分證統一編號：
科別：職業衛生科
考試及格證書字號：(104)專高技字第 000612 號

Name: JIANG, YI-PENG
Sex: Male
Date of Birth: March 4, 1992
ID No.:
Classification: Occupational Hygienist
Certificate of National Examination Number: (2015-000612)

上列申請人經技師考試及格依法請領技師證書
核與技師法規定相符合行發給證書此證

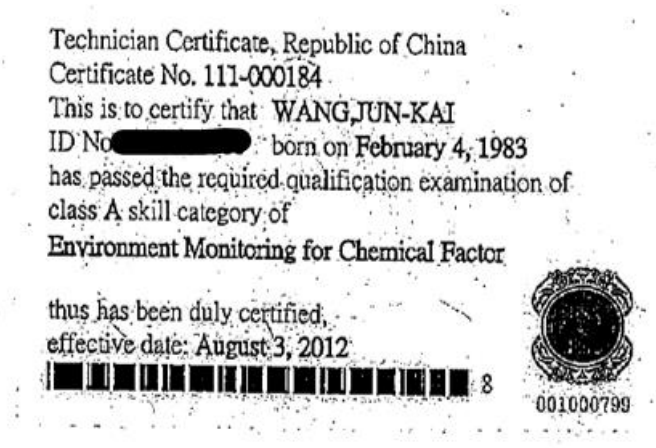
has satisfactorily passed the nationalexamination for Professional Engineers conducted in accordance with the Examination Act. This certificate is issued pursuant to the Professional Engineers Act.

行政院公共工程委員會
主 任 委 員
吳澤成

Wu, Tse-Cheng
WU, TSE-CHENG
Chairperson of
Public Construction Commission, Executive Yuan, ROC
APRIL 7, 2021(Common Era)

中華民國技術士證

身分證統一編號
出生日期　民國72年02月04日
技術士證號碼　111-000184
職類(項)名稱　化學性因子作業環境測定
姓名　王俊凱
級別　甲級
生效日期　民國101年08月03日　製發日期
行政院勞工委員會 發


Technician Certificate, Republic of China
Certificate No. 111-000184
This is to certify that WANG,JUN-KAI
ID No[redacted] born on February 4, 1983
has passed the required qualification examination of
class A skill category of
Environment Monitoring for Chemical Factor
thus has been duly certified,
effective date: August 3, 2012
[redacted]8
001000799

中華民國技術士證

身分證統一編號 [redacted]

出生日期 民國80年01月12日

技術士證總編號 224-0000084

職類(項)名稱 化學性因子作業環境監測

陳瑋皓

級別 甲級

生效日期 民國112年06月06日 製發日期 民國112年06月12日

勞動部 發

Technician Certificate, Republic of China

Certificate No. 224-0000084

This is to certify that CHEN,WEI-HAO

ID No. [redacted] born on January 12, 1991

has passed the required skills certification of

class A skill category of

Environment Monitoring for Chemical Factor

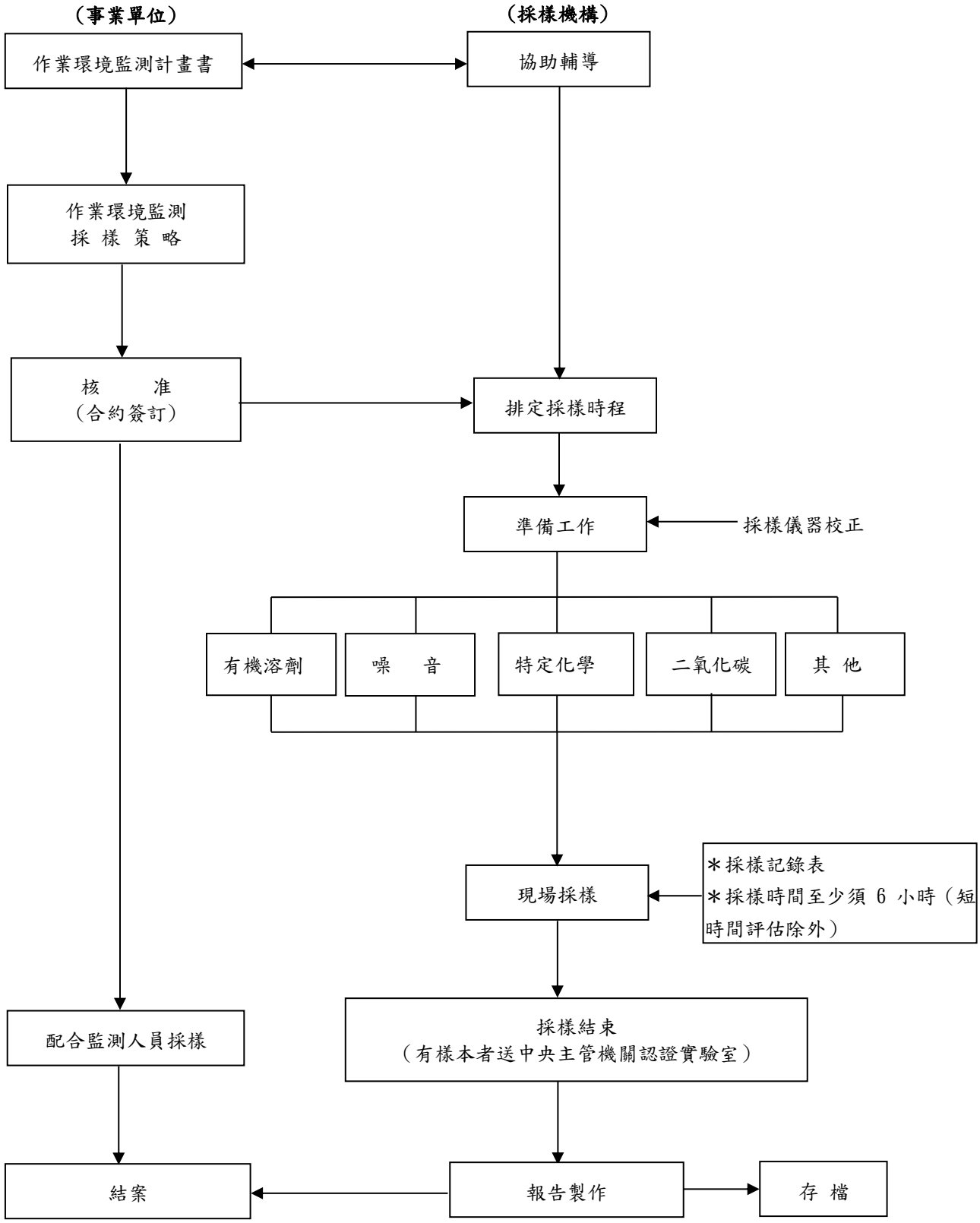
thus has been duly certified,

effective date: June 6, 2023

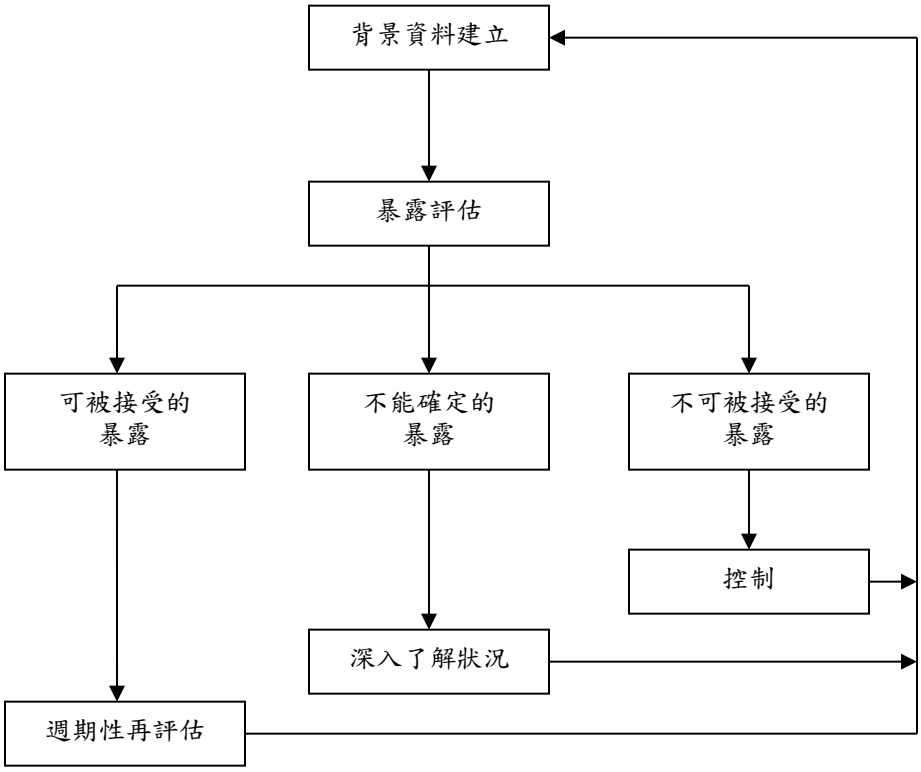
4

071005294

附件三、採樣準備與流程圖



附件四、後續改善規劃



可接受標準—可訂為小於容許濃度(PEL)的 1/10。

不可接受標準—可訂為超過 1 倍 PEL，針對已知不可接受的暴露族群，首重於作業環境的改善，針對該環境提出改善建議事項，並進一步採必要後續環測以確認改善成效。此改善事項可包括：工程改善、行政控制(如輪調、減少工時)、使用個人防護具、生物偵測、醫學監視及衛生教育等。

未知暴露群之暴露程度—則是可能處於 1 倍 PEL 至 1/10PEL 之間，而不能確定的暴露則再需要增樣本數進行 95%可信賴度區間之量測。

附件五、 歷年環測統計資料

SEG 編列	監測位置	監測項目	監測日期						暴露實態之 X_{95} 值	容許標準	暴露風險等級
			114/05								
SEG01-001	楠梓校區基礎教育中心英才樓 3F 普通化學實驗室	鉛(硝酸鉛)							-		-
SEG01-001	楠梓校區基礎教育中心英才樓 3F 普通化學實驗室	硝酸鎳(以鎳計)							-		-
SEG01-001	楠梓校區基礎教育中心英才樓 3F 普通化學實驗室	鉻酸鉀(以鉻計)							-		-
SEG01-002	楠梓校區海洋生物技術系厚生樓 6F A11627-2 實驗室(黃清龍老師)	氯仿(三氯甲烷)							-		-
SEG01-003	楠梓校區水產食品科學系厚生樓 6F A11601 實驗室(謝承哲老師)	甲醇							-		-
SEG01-004	楠梓校區水產食品科學系厚生樓 5F A11501-2 實驗室(孫珮珮老師)	甲醇							-		-
SEG01-005	楠梓校區海洋環境工程系大信樓 4F 7404 環境化學實驗室(陳秋妏老師)	硫酸							-		-
SEG01-005	楠梓校區海洋環境工程系大信樓 4F 7404 環境化學實驗室(陳秋妏老師)	氫氟酸							-		-
SEG01-006	楠梓校區海洋環境工程系大信樓 3F 7307 資源永續及空氣污染控制實驗室(王琳麒老師)	丙酮							-		-
SEG01-007	楠梓校區海洋環境工程系大信樓 3F 7306 環境檢驗中心(林啟燦老師)	乙腈							-		-
SEG02-001	第一校區創新創業發展處圖資大樓 B1F J029 木工坊	第四種粉塵							-		-

SEG02-001	第一校區創新創業發展處圖資大樓 B1F J029 木工坊	第四種可呼吸性粉塵							-		-
SEG02-001	第一校區創新創業發展處圖資大樓 B1F J029 木工坊	噪音計							-		-
SEG02-001	第一校區創新創業發展處圖資大樓 B1F J029 木工坊刨木機	噪音劑量							-		-
SEG02-002	第一校區機電工程系電資學院 2F B201-2 微系統製造與材料分析實驗室(余志成老師)	丙酮							-		-
SEG02-002	第一校區機電工程系電資學院 2F B201-2 微系統製造與材料分析實驗室(余志成老師)	異丙醇							-		-
SEG03-001	建工校區化學工程與材料工程系化材館 2 樓 204 實驗室(溫新宜老師)	二甲基甲醯胺							-		-
SEG03-002	建工校區機械工程系機械館 4 樓 M405B 光電實驗室(江家慶老師)	丙酮							-		-

附件六、暴露風險分級對照表

範圍	暴露風險分級	分級管理辦法要求事項
$X_{95}<0.01PEL$	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，應採行適當之變更管理措施。
$0.01PEL \leqq X_{95}<0.1PEL$		
$0.1PEL \leqq X_{95}<0.5PEL$		
$0.5PEL \leqq X_{95}<PEL$	第二級	應就製程設備、作業程序或作業方法實施檢點，採取必要之改善措施。
$X_{95} \geqq PEL$	第三級	應即採取有效控制措施，並於完成改善後重新評估，確保暴露濃度低於容許暴露標準。

附件七、勞工作業環境監測實施辦法所規定之作業場所與使用物質

一、設有中央管理方式之空氣調節設備之建築物室內作業場所，應每六個月監測二氧化碳濃度一次以上。

二、坑內作業場所，應每六個月監測粉塵、二氧化碳之濃度一次以上。

三、勞工噪音暴露工作日八小時日時量平均音壓級八十五分貝以上之作業場所，應每六個月監測噪音一次以上。

四、下列作業場所，其勞工工作日時量平均綜合溫度熱指數在中央主管機關規定值以上時應每三個月監測綜合溫度熱指數一次以上：

(1) 於鍋爐房或鍋爐間從事工作之作業場所。

(2) 灼熱鋼鐵或其他金屬塊之壓軋及鍛造之作業場所。

(3) 鑄造間內處理熔融鋼鐵或其他金屬之作業場所。

(4) 處理鋼鐵或其他金屬類物料之加熱或熔煉之作業場所。

(5) 處理搪瓷、玻璃及高溫熔料或操作電石熔爐之作業場所。

(6) 於蒸汽機車、輪船機房從事工作之作業場所。

(7) 從事蒸汽操作、燒窯等之作業場所。

五、粉塵危害預防標準所稱之特定粉塵作業場所，應每六個月監測粉塵濃度一次以上。

六、製造、處置或使用以下有機溶劑之作業場所，應每六個月監測其濃度一次以上。

分類	有機溶劑名稱
第一種 有機溶劑	1.三氯甲烷　2.1.1.2.2.-四氯乙烷　3.四氯化碳　4. 1.2.-二氯乙烯　5. 1.2.-二氯乙烷　6.二硫化碳 7.三氯乙烯　8.僅由 1.至 7.列舉之物質之混合物
第二種 有機溶劑	1.丙酮　2.異戊醇　3.異丁醇　4.異丙醇　5.乙醚 6.乙二醇乙醚　7.乙二醇乙醚醋酸酯　8.乙二醇丁醚　9.乙二醇甲醚　10.鄰-二氯苯 11.二甲苯　12.甲酚　13.氯苯　14.乙酸戊酯　15.乙酸異戊酯 16.乙酸異丁酯　17.乙酸異丙酯　18.乙酸乙酯　19.乙酸丙酯　20.乙酸丁酯 21.乙酸甲酯　22.苯乙烯　23.1.4.二氧陸圜　24..四氯乙烯　25.環己醇 26.環己酮　27.1.-丁醇　28.2.-丁醇　29.甲苯　30.二氯甲烷 31.甲醇　32.甲基異丁酮　33.甲基環己醇　34.甲基環己酮　35.甲丁酮 36.1.1.1.-三氯乙烷　37.1.1.2.-三氯乙烷　38.丁酮　39.二甲基甲醯胺　40.四氫呋喃 41.正己烷　42.僅由 1 至 41 列舉之物質之混合物
第三種 有機溶劑	1.汽油　2.煤焦油精　3.石油醚　4.石油精　5.輕油精　6.松節油 7.礦油精　8.僅由 1.至 7.列舉之物質之混合物

七、製造、處置或使用以下特定化學物質之作業場所，應每六個月監測其濃度一次以上。

分類	特定化學物質名稱
甲類物質	黃磷火柴、聯苯胺及其鹽類、4-胺基聯苯及其鹽類、4-硝基聯苯及其鹽類、β-萘胺及其鹽類、二氯甲基醚、多氯聯苯、氯甲基甲基醚、青石綿、褐石綿、甲基汞化合物、五氯酚及其鈉鹽、含苯膠糊〔含苯容量占該膠糊之溶劑（含稀釋劑）超過百分之五者、含有 2 至 11 列舉物占其重量超過百分之一之混合物
乙類物質	二氯聯苯胺及其鹽類、α-萘胺及其鹽類、鄰-二甲基聯苯胺及其鹽類、二甲氧基聯苯胺及其鹽類、 鈹及其化合物、三氯甲苯、含有 1 至 5 列舉物占其重量超過百分之一或鈹合金含鈹占其重量超過 百分之三之混合物；含有 6 列舉物占其重量超過百分之○．五之混合物
丙類 第一種物質	次乙亞胺、氯乙烯、3,3'-二氯-4,4'-二胺基苯化甲烷、四羰化鎳、對-二甲胺基偶氮苯、β-丙內酯、丙烯醯胺、丙烯腈、氯、氰化氫、溴甲烷、2,4-二異氰酸甲苯或2,6-二異氰酸甲苯、4,4'-二異氰酸二苯甲烷、二異氰酸異佛爾酮、異氰酸甲酯、碘甲烷、硫化氫、硫酸二甲酯、四氯化鈦、氧氯化磷、環氧乙烷、苯、氫氧化四甲銨、溴化氫、三氟化氯、對-硝基氯苯、氟化氫、含有 1 至 21 列舉物佔其重量超過百分之一之混合物；含有 22 列舉物體積比超過百分之一之混合物；含有 23 列舉物佔其重量超過百分之二點三八之混合物；含有 24、25 列舉物佔其重量超過百分之四之混合物。含有 26、27 列舉物佔其重量超過百分之五之混合物
丙類 第二種物質	奧黃、苯胺紅、含有 1 及 2 列舉物占其重量超過百分之一之混合物
丙類 第三種物質	石綿(不含青石綿、褐石綿)、鉻酸及其鹽類、砷及其化合物、重鉻酸及其鹽類、乙基汞化合物、鄰－二腈苯、鎘及其化合物、五氧化二釩、汞及其無機化合物（硫化汞除外）、硝基乙二醇、錳及其化合物（一氧化錳及三氧化錳除外）、鎳及其化合物（四羰化鎳除外）、煤焦油、氰化鉀、氰化鈉、含有 1 至 12 列舉物占其重量超過百分之一之混合物；含有 13 至 15 列舉物占其重量超過百分之五之混合物。
丁類物質	氨、一氧化碳、氯化氫、硝酸、二氧化硫、光氣、甲醛、硫酸、酚、含有 1 至 8 列舉物占其重量超過百分之一之混合物；含有 9 列舉物占其重量超過百分之五之混合物

八、接近煉焦爐或於其上方從事煉焦作業之場所，應每六個月監測溶於苯之煉焦爐生成物之濃度一次以上。
九、鉛中毒預防規則所稱鉛作業之作業場所，應每年監測鉛濃度一次以上。
十、四烷基鉛中毒預防規則所稱四烷基鉛作業之作業場所，應每年監測四烷基鉛濃度一次以上。
十一、前項作業場所之作業，屬臨時性作業、作業時間短暫或作業期間短暫，且勞工不致暴露於超出勞工作業場所容許暴露標準所列有害物之短時間時量平均容許濃度，或最高容許濃度之虞者，得不受監測規定。