























附件三

製程名稱	作業人員職務	作業區域	作業人數	作業名稱	作業屬性	使用化學品	化學品用量 <kg/週>	作業頻率 <小時/週>	控制措施
黃光	設備課課長及工程師	黃光作業區	15	機台巡視、機台維修及保養	例行性	IPA	1100	32	局部排氣裝置 與個人防護具
						NH <sub>4</sub> OH	500		
						NaOH	300		
						H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	800		
						NH <sub>4</sub> OH	650		
						H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	300		
						IPA	700		
						SiH <sub>4</sub>	100		
黃光	設備課課長及工程師	化學品室	15	更換回收廢酸桶	非例行性	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	700	7	局部排氣裝置 與個人防護具
	設備課課長及工程師	化學品室	15	更換化學品	非例行性	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	800	12	局部排氣裝置 與個人防護具
						H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	900		
						IPA	600		
						NH <sub>4</sub> OH	1000		
						HF	900		
						HCl	850		
蝕刻	設備課課長及工程師	蝕刻作業區	12	機台巡視、機台維修及保養	例行性	SF <sub>6</sub>	800	15	局部排氣裝置 與個人防護具
						Cl <sub>2</sub>	200		
						CF <sub>4</sub>	800		
						HBr	500		
						C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	600		
						BCl <sub>3</sub>	700		

附件三

製程名稱	作業人員職務	作業區域	作業人數	作業名稱	作業屬性	使用化學品	化學品用量 <kg/週>	作業頻率 <小時/週>	控制措施
						HCl	900		
擴散	設備課課長及工程師	擴散作業區	10	機台巡視、機台維修及保養	例行性	NH <sub>3</sub>	800	25	局部排氣裝置 與個人防護具
						C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	300		
						N <sub>2</sub> O	400		
						PH <sub>3</sub>	600		
						HF	500		
						HCl	900		
						H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	400		
						H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	550		
						As	15		
						HF	400		

## 附件三

### 6. 有害物質資訊

針對製程所用到的有害物，蒐集各項相關資訊，包括化學文摘社編號 (CAS No)、中英文名稱、分子式、分子量、蒸氣壓、物理狀態、容許濃度、毒理描述(LD50、IARC、ACGIH 的致癌性分類) 等，以全盤掌握有害物相關資訊，才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。關於本公司所使用到之有害物相關資訊如表 3 所示。

表 3 主要使用有害物之相關資訊

CAS_NO	中文名稱	英文名稱	分子式	分子量	蒸氣壓 @25°C (mmHg)	物理狀 態	容許濃度 ppm			LD50 (mg/kg)	致癌性 IARC	致癌性 ACGI H
							TWA	STEL	Ceiling			
10035-10-6	溴化氫	Hydrogen bromide	HBr	80.91	16.27	氣體	3	6		76	-	-
10294-34-5	三氯化硼	Boron Trichl	BCl <sub>3</sub>	117.16	791.89	氣體	-	-	-	2541 (LC50 ppm/H)	-	-
2251-62-4	六氟化硫	Sulfur hexafluoride	SF <sub>6</sub>	146.05	17528.72	氣體	1000	1000		5790	-	-
4109-96-0	二氯矽甲烷	Dichlorosilane	SiH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	101.01	1250	氣體	-	-	-	215 (LC50 ppm/H)	-	-
67-63-0	異丙醇	Isopropyl alcohol	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O	60.9	33.56	液體	400	500		4710	3	-
7440-38-2	砷	Arsenic	As	74.92	0	固體	0.5 mg/m <sup>3</sup>	1.5 mg/m <sup>3</sup>	-	763	1	-
7782-50-5	氯	Chlorine	Cl <sub>2</sub>	79.91	5132.52	氣體	-	-	0.5	293 (LC50 ppm/H)	-	-
7783-82-6	六氟化鎢	Tungsten Hexafluoride	WF <sub>6</sub>	297.84	874.01	氣體	-	-	-	-	-	-
7803-51-2	磷化氫	Phosphine	PH <sub>3</sub>	34	29000	氣體	0.3	0.9	-	11(LC50 ppm/4H)	-	-
7803-62-5	矽甲烷	Silane	SiH <sub>4</sub>	32.12	>772.97	氣體	5	10	-	9600 (LC50 ppm/4H)	-	-
75-73-0	四氟化碳	Tetrafluoromethane	CF <sub>4</sub>	88	1630.84	氣體	-	-	-	-	-	-
76-16-4	六氟乙烷	Hexafluoroethane	C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	138.01	22539.97	氣體	-	-	-	-	-	-
7637-07-2	三氯化硼	Boron trifluoride	BF <sub>3</sub>	67.8	>772.97	氣體	-	-	-	110 mg/m <sup>3</sup> /4H (大鼠, 吸入)	-	-
7647-01-0	鹽酸	Hydrochloric acid	HCl	36.46	32882.34	氣體	-	-	5	900	3	-

### 附件三

CAS_NO	中文名稱	英文名稱	分子式	分子量	蒸汽壓 @25°C (mmHg)	物理狀 態	容許濃度 ppm			LD50 (mg/kg)	致癌性 IARC	致癌性 ACGI H
							TWA	STEL	Ceiling			
7664-38-2	磷酸	Phosphoric Acid	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	98	0.03	液體	1 mg/m <sup>3</sup>	2 mg/m <sup>3</sup>	-	1530	-	-
7664-39-3	氫氟酸	Hydrogen Fluoride	HF	20.01	31.17	液體	3	6	-	1108 ppm/H	3	-
7664-41-7	氨	Ammonia	NH <sub>3</sub>	17.03	5975.8	氣體	50	75	-	4,837 ppm/H	-	-
7664-93-9	硫酸	Sulfuric Acid	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	98.078	<0.3	液體	1 mg/m <sup>3</sup>	2 mg/m <sup>3</sup>	-	2140	-	-
7722-84-1	過氧化氫	Hydrogen Peroxide	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	34.01	0.37	液體	1	2	-	376	3	-
1336-21-6	氨水	Ammonia solution	NH <sub>4</sub> OH	35.05	116.96	液體	50	75	-	350	-	-
67-64-1	丙酮	Acetone	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	58.08	183.07	液體	750	937.5	-	5800	-	-
1310-73-2	氫氧化鈉	Sodium hydroxide	NaOH	40	0	固體	2	4	-	1350	-	-
10024-97-2	一氧化二氮	Nitrous oxide	N <sub>2</sub> O	44.01	2664.47	氣體	-	-	-	-	3	A4

### 7.歷年作業環境監測資料整理

彙整本廠歷年作業環境監測結果，有害物濃度超過 1/10 容許濃度標準的測定點，以作為後續監測規劃的參考。本廠歷年測定結果資料整理如表 4 所示。

表 4 歷年作業環境監測資料整理表

資料來源	量測結果	量測點描述	量測點狀況說明	備註
97 年監測資料	>1/10 PEL 之處 1.硫酸：0.2 mg/m <sup>3</sup> 2.磷酸：0.17 mg/m <sup>3</sup>	黃光作業區-王無量	生產線正常	容許濃度標準 (PEL-TWA) 硫酸：1 mg/m <sup>3</sup> 磷酸：1 mg/m <sup>3</sup>
96 年監測資料	>1/10 PEL 之處 1.硫酸：0.15 mg/m <sup>3</sup> 2.磷酸：0.21 mg/m <sup>3</sup>	黃光作業區-曾光明	生產線正常	

#### (二) 物理性危害因子之基本資料蒐集

針對物理性危害，經本廠評估後可能的危害為噪音，因此針對噪音危害評估進行相關資料的收集。為有效評估，收集的資料包括：1.可能產生噪音之作業場所與其相關資訊。2.具風險的噪音危害作業場所人員的作業形態調查。3.歷史資料的測定結果。調查表格式及收集資料內容如表 5、表 6 及表 7 所示。

表 5 可能產生噪音危害之作業場所調查表

區域位置	設備編號	設備名稱	可能產生危害種類	是否有人員入內作業	初步評估危害程度	測值危害等級*	備註
廠務設備公用區	Air-001	空壓機	變動性噪音	是(5人)	87dB	2	續執行表 6 的調查
	Air-002						
	Air-003						
	Air-004						
	Air-005						
廠務設備 e j 公用區	Cw-001	冰水主機	穩定性噪音	是(4人)	93dB	3	續執行表 6 的調查
	Cw-002						
	Cw-003						

註：\*測值危害等級對照表：

時量平均音壓級(dB)	暴露風險等級與其風險特性
噪音測值 $\leq 82$	0: 無顯著風險
$82 < \text{噪音測值} \leq 85$	1: 有潛在風險
$85 < \text{噪音測值} \leq 90$	2: 中等風險
$90 < \text{噪音測值} \leq 95$	3: 顯著風險
$95 < \text{噪音測值} \leq 105$	4: 不可接受的風險
噪音測值 $> 105$	5: 極高的風險

表 6 具風險的噪音危害作業場所人員的作業型態調查表

區域位置	設備編號	作業人員	作業位置	作業方式	作業時間	防護具	聽力檢查結果	是否會接觸具耳毒性之化學物質
廠務設備公用區	Air-001 Air-002 Air-003 Air-004 Air-005	張章 李威林 張勝育 謝玉衛 沈清和	空壓機旁 1m	抄表	4 次/天 5min/次	簡易型耳塞	正常	否
廠務設備公用區	Con-001 Con-002 Con-003	李育林 葉玉文 黃得齊 林力漢	冰水主機兩側約 1m 處	抄表	2 次/天 5min/次	簡易型耳塞	正常	否

註：一般常見耳毒性化學物質為：甲苯、二甲苯、一氧化碳、鉛、鎂、二硫化碳和三氯乙烯

表 7 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	備註



#### 四、訂定採樣策略

##### (一) 化學性危害因子

作業環境監測工作依據法令要求，對於不同的危害物種，需於規定的監測頻率中進行監測，而在每次測定資源有限的情況下，不可能對所有的人員進行測定，因此必須合理的說明如何挑選被監測對象。本公司之做法是利用組織圖將所有的工作人員先劃分成數個相似暴露群，由於相似暴露群組不多，為掌握所有工作人員的暴露實態，故對每個相似暴露群均進行測定，至於每個相似暴露群測定的點數，則依本年度編列經費多寡決定，若當次監測人數未全數納入，則將當次未列入監測名單之相似暴露群，於後續之監測中陸續進行，整體評估如圖 6 所示。

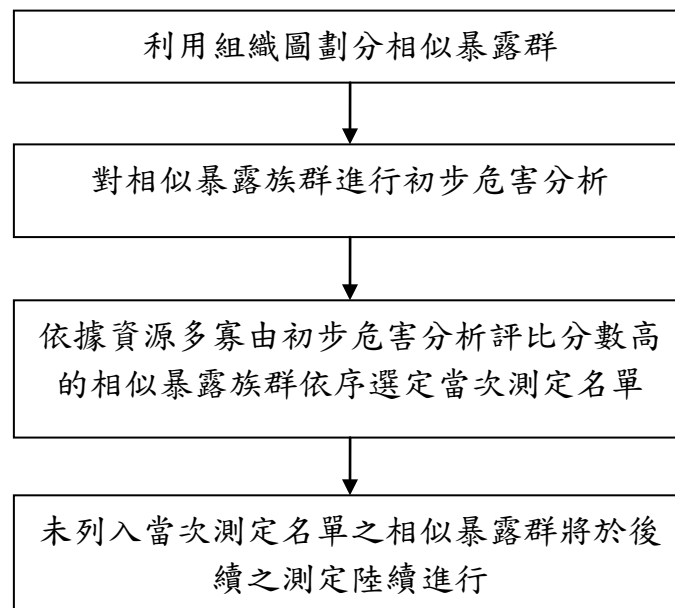


圖 6 運用相似暴露群進行採樣點選點評估流程圖

### 1. 利用組織圖劃分相似暴露群

建立相似暴露群之目的，就是利用系統性的方法，以少數人之測定結果推估到廠內所有之暴露情況，因此對所有人員將依其工作性質、工作區域及所可能暴露之物質先進行分群，由此可推估這同一群人的暴露情況是類似的，故可藉由個人或是少數人的量測結果來代表同一群內每一個人的暴露狀況。

本廠製造部各作業以進行設備維護之人員會暴露到有害物，因此將設備維護作業人員依據同一作業類型（含相同的製程、相同的操作方式及使用相同的化學物質）或作業型態類似（如行政作業），劃分為同一個相似暴露群，劃分結果如圖 7 所示。

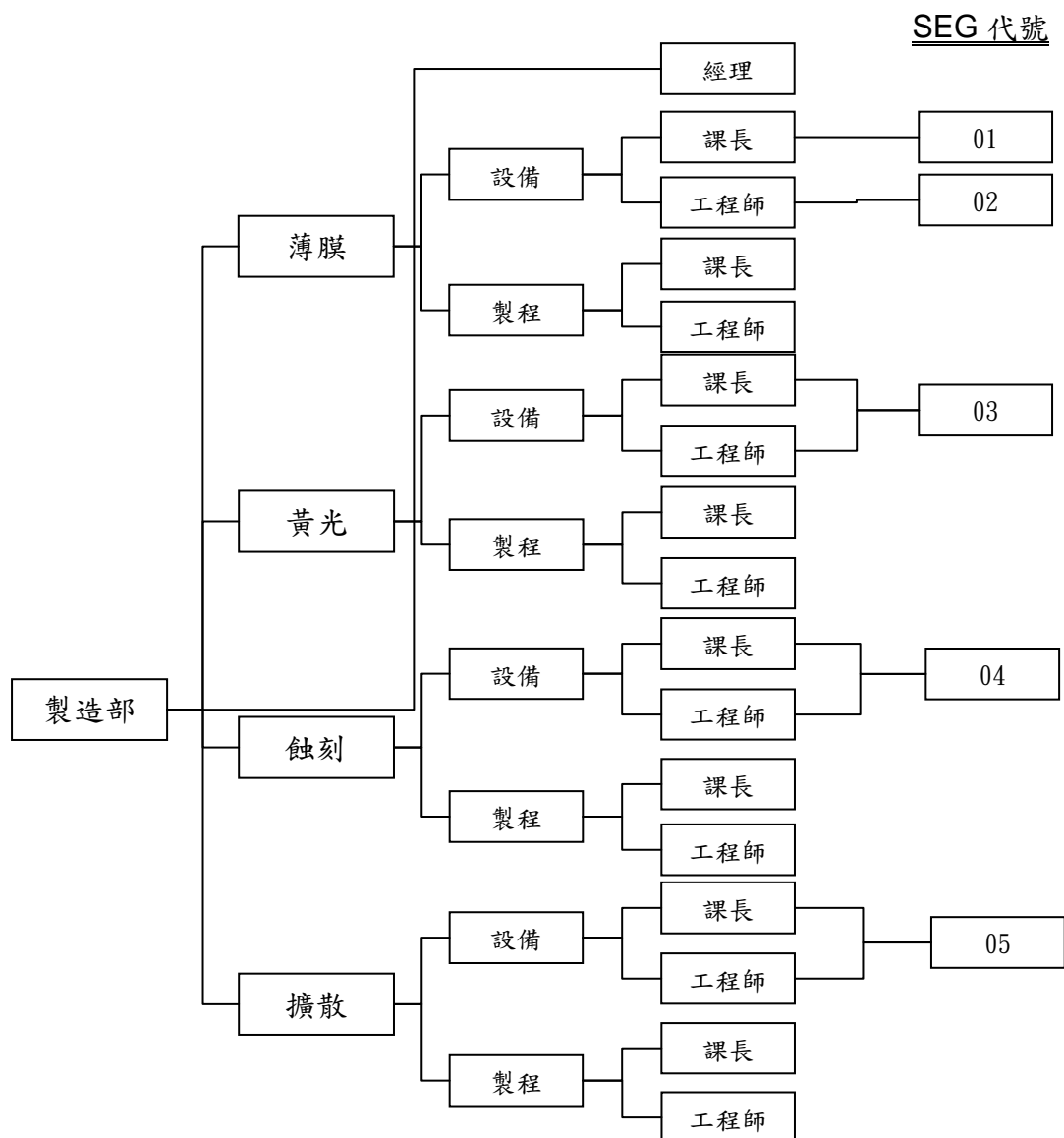


圖 7 相似暴露族群分類架構圖

根據已建立之相似暴露群架構圖，再詳細描述相似暴露群之人員職務、人數及可能接觸之有害物，以作為後續劃分各個相似暴露族群暴露危害等級之用，整理結果如表 8 所示。

表 8 相似暴露族群 (SEG) 分類說明

SEG 代號	區域	職務說明	作業說明	人數	可能接觸之有害物
01	薄膜作業區	設備課課長	機台巡視	1	BF、PH <sub>3</sub> 、WF <sub>6</sub> 、SiH <sub>4</sub> 、HCl、SiH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 、HF、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、NH <sub>3</sub>
02	薄膜作業區	設備課工程師	機台維修及保養	25	BF、PH <sub>3</sub> 、WF <sub>6</sub> 、SiH <sub>4</sub> 、HCl、SiH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 、HF、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、NH <sub>3</sub>
03	黃光作業區、化學品室	設備課課長及工程師	機台巡視、維修及保養、更換回收廢酸桶、更換化學品	15	IPA、NH <sub>4</sub> OH、NaOH、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、NH <sub>4</sub> OH、H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 、IPA、SiH <sub>4</sub> 、H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> 、HF、HCl
04	蝕刻作業區	設備課課長及工程師	機台巡視、維修及保養	12	SF <sub>6</sub> 、Cl <sub>2</sub> 、CF <sub>4</sub> 、HBr、C <sub>2</sub> F <sub>6</sub> 、BCl <sub>3</sub> 、HCl、H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> 、HF
05	擴散作業區	設備課課長及工程師	機台巡視、維修及保養	10	NH <sub>3</sub> 、As、C <sub>2</sub> F <sub>6</sub> 、N <sub>2</sub> O、PH <sub>3</sub> 、HF、HCl、H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>

## 2、對各相似暴露群進行初步危害分析

完成相似暴露族群劃分後，即進行初步危害分析。初步危害分析的目的是要以評分的方式，對於相似暴露族群進行暴露危害評比(Exposure Hazard Rating, EHR)，以評估不同的化學品對於相似暴露族群產生危害風險的高低，當選擇測定點時則可依據本廠的經費多寡，優先由風險高的相似暴露族群進行測定。進行暴露危害評比(EHR)時需評估3項因子對相似暴露族群的綜合影響，分別為：健康危害等級(Health Hazard Rating, HHR)、暴露危害等級(Exposure Rating, ER)及資料的不確定度(Uncertainty, UR)，計算方式(公式1)及各項因子的評比方法說明如下。

$$EHR = HHR \times ER \times UR \dots\dots\dots (公式 1)$$

EHR：暴露危害評比

HHR：健康危害等級

ER：暴露危害等級

UR：資料不確定度

#### (1) 健康危害等級 (Health Hazard Rating, HHR)

依據化學品的職業暴露標準高低，參考表 9 所列之健康危害等級評比標準，評估其等級為何，若化學品沒有職業暴露標準，則可再參考表 10 以該物之「急毒性指標」進行評比，若化學品仍沒有急毒性資訊，則以化學品的「致癌分類」來進行評比；若化學品皆無這三類資訊，則評比該物質之 HHR 為等級 1。

#### (2) 暴露危害等級 (Exposure Rating, ER)

此步驟為評估勞工暴露到有害物的程度，需評估的因子包括：化學品的蒸氣壓 (Vapor Pressure, VP)、化學品使用量 (Operation Amount, OA)、使用時間 (作業時間 Time, T)、工程控制 (Control) 等 4 項，各因子評比參考如表 9 所示。評比後求取這四項因子的幾何平均值，即為暴露危害等級，計算方式如公式 2 所示。

$$ER = (VP \times OA \times T \times Control)^{1/4} \dots\dots (公式 2)$$

ER：暴露危害等級

VP：蒸氣壓

OA：使用量

T：工作時間

Control：危害控制措施

#### (3) 資料不確定度 (Uncertainty, UR)

此步驟為規劃者對於相似暴露族群的暴露情形瞭解的程度，評比依據如表 9 所示。

表 9 初步危害分析危害因子等級評比表

等級	健康效應等級 (HHR)	暴露危害等級(ER)				不確定度 (UR)
		蒸氣壓 (VP) @25°C	每週使用量 (OA)	每週工作時間(T)	控制措施 (Control)	
1	PEL ≥1000 或缺乏相關毒性資料(PEL、TLV、LC <sub>50</sub> 、LD <sub>50</sub> )	VP<1 mmHg	<50 kg	T ≤ 8hr 小時/週	密閉作業	已建立完整之暴露實態
2	100 ≤ PEL < 1000	1 ≤ VP < 500 mmHg	50 ≤ X < 400 kg	8 < T ≤ 16 小時/週	半密閉作業	高度確定
3	10 ≤ PEL < 100	500 ≤ VP < 1000 mmHg	400 ≤ X < 800 kg	16 < T ≤ 24 小時/週	局部排氣	確定
4	1 ≤ PEL < 10	1000 ≤ VP < 10000 mmHg	800 ≤ X < 1200 kg	24 < T ≤ 30 小時/週	整體換氣	不確定
5	PEL < 1	10000 ≤ VP mmHg	>1200 kg	30 < T 小時/週	無控制措施	高度不確定

表 10 健康危害等級其他指標評比表

項目 等級	急毒性指標		致癌分類	
	LD <sub>50</sub> (mg / kg)	LC <sub>50</sub> (mg / L)	(IARC)	(ACGIH)
1	X > 5,000	X > 25	4	A5
2	2,000 < X ≤ 5,000	5 < X ≤ 25	3	A4
3	200 < X ≤ 2,000	1 < X ≤ 5	2B	A3
4	25 < X ≤ 200	0.25 < X ≤ 1	2A	A2
5	≤ 25	≤ 0.25	1	A1

評比各項因子後，利用公式 1 計算各個相似暴露族群的暴露危害評比分數。由於本廠所使用的化學物質一部分屬於勞工作業環境監測實施辦法規定需定期進行測定之化學物質，或是有容許濃度標準，但非作業環境監測實施辦法規範需定期進行

### 附件三

測定之物質，另一部份則無須定期測定且無容許濃度標準之化學物質，因此依此分類並將相似暴露族群依暴露危害評比分數的高低進行排列。分析結果如表 11、表 12 所示。

附件三

表 11 相似暴露族群初步危害分析排序（作業環境監測實施辦法規定需定期測定之化學物質及有容許濃度標準之化學物質）

SEG 代號	部門	作業人員職務	作業區域	作業 人數	作業名稱	作業 屬性	使用化學 品	HHR	蒸氣壓 @25°C	蒸氣壓 等級	化學品用量 <kg/週>	使用量 等級	作業頻率 <小時/週>	作業頻 率等級	控制措施	控制措 施等級	ER	不確 定度	EHR	備註
05	擴散	設備課課長及工程師	擴散作業區	10	機台巡視、機台維修及保養	例行性	PH <sub>3</sub>	5	29000	5	600	3	25	4	局部排氣裝置與個人防護具	3	3.66	3	54.94	容許濃度標準規定
03	黃光	設備課課長及工程師	化學品室	15	更換化學品	非例行性	HCl	4	32882.34	5	850	4	12	2	局部排氣裝置與個人防護具	3	3.31	4	52.96	容許濃度標準規定
03	黃光	設備課課長及工程師	黃光作業區	15	機台巡視、機台維修及保養	例行性	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	4	0.37	1	300	4	25	4	局部排氣裝置與個人防護具	3	2.63	5	52.64	容許濃度標準規定
03	黃光	設備課課長及工程師	黃光作業區	15	機台巡視、機台維修及保養	例行性	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	5	<0.3	1	800	4	25	4	局部排氣裝置與個人防護具	3	2.63	4	52.64	作業環境監測辦法規定、容許濃度標準規定
04	蝕刻	設備課課長及工程師	蝕刻作業區	12	機台巡視、機台維修及保養	例行性	Cl <sub>2</sub>	5	5132.52	4	200	2	15	2	局部排氣裝置與個人防護具	3	2.63	4	52.64	作業環境監測辦法規定、容許濃度標準規定
02	薄膜	設備課工程師	薄膜作業區	25	機台維修及保養	例行性	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	5	<0.3	1	1500	5	20	3	局部排氣裝置與個人防護具	3	2.59	4	51.80	作業環境監測辦法規定、容許濃度標準規定
05	擴散	設備課課長及工程師	擴散作業區	10	機台巡視、機台維修及保養	例行性	HCl	4	32882.34	5	900	4	25	4	局部排氣裝置與個人防護具	3	3.94	3	47.23	容許濃度標準規定
02	薄膜	設備課工程師	薄膜作業區	25	機台維修及保養	例行性	HCl	4	32882.34	5	1200	5	20	3	局部排氣裝置與個人防護具	3	3.87	3	46.48	容許濃度標準規定
03	黃光	設備課課長及工程師	化學品室	15	更換化學品	非例行性	HF	4	31.17	2	900	4	12	2	局部排氣裝置與個人防護具	3	2.63	4	42.11	容許濃度標準規定
04	蝕刻	設備課課長及工程師	蝕刻作業區	12	機台巡視、機台維修及保養	例行性	HCl	4	32882.34	5	900	4	15	2	局部排氣裝置與個人防護具	3	3.31	3	39.72	容許濃度標準規定
02	薄膜	設備課工程師	薄膜作業區	25	機台維修及保養	例行性	PH <sub>3</sub>	5	29000	5	40	1	20	3	局部排氣裝置與個人防護具	3	2.59	3	38.85	容許濃度標準規定
02	薄膜	設備課工程師	薄膜作業區	25	機台維修及保養	例行性	HF	4	31.17	2	2500	5	20	3	局部排氣裝置與個人防護具	3	3.08	3	36.96	容許濃度標準規定



附件三

SEG 代號	部門	作業人員職務	作業區域	作業 人數	作業名稱	作業 屬性	使用化學 品	HHR	蒸氣壓 @25°C	蒸氣壓 等級	化學品用量 <kg/週>	使用量 等級	作業頻率 <小時/週>	作業頻 率等級	控制措施	控制措 施等級	ER	不確 定度	EHR	備註
02	薄膜	設備課工程師	薄膜作業區	25	機台維修及保養	例行性	SiH <sub>4</sub>	4	>772.97	3	700	3	20	3	局部排氣裝置 與個人防護具	3	3.00	3	36.00	容許濃度標準規定
03	黃光	設備課課長及 工程師	化學品室	15	更換化學品	非例行性	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	4	0.37	1	900	4	12	2	局部排氣裝置 與個人防護具	3	2.21	4	35.41	容許濃度標準規定
03	黃光	設備課課長及 工程師	黃光作業區	10	機台巡視、機台 維修及保養	例行性	SiH <sub>4</sub>	4	>772.97	3	100	2	25	4	局部排氣裝置 與個人防護具	3	2.91	3	34.96	容許濃度標準規定
05	擴散	設備課課長及 工程師	擴散作業區	10	機台巡視、機台 維修及保養	例行性	HF	4	31.17	2	500	3	25	4	局部排氣裝置 與個人防護具	3	2.91	3	34.96	容許濃度標準規定
03	黃光	設備課課長及 工程師	黃光作業區	15	機台巡視、機台 維修及保養	例行性	NaOH	4	40	2	300	2	32	5	局部排氣裝置 與個人防護具	3	2.78	3	33.40	容許濃度標準規定
05	擴散	設備課課長及 工程師	擴散作業區	10	機台巡視、機台 維修及保養	例行性	NH <sub>3</sub>	3	5975.8	4	800	3	25	4	局部排氣裝置 與個人防護具	3	3.46	3	31.18	容許濃度標準規定
04	蝕刻	設備課課長及 工程師	蝕刻作業區	12	機台巡視、機台 維修及保養	例行性	HBr	4	16.27	2	500	3	15	2	局部排氣裝置 與個人防護具	3	2.45	3	29.39	容許濃度標準規定
04	蝕刻	設備課課長及 工程師	蝕刻作業區	12	機台巡視、機台 維修及保養	例行性	HF	4	31.17	2	400	3	15	2	局部排氣裝置 與個人防護具	3	2.45	3	29.39	容許濃度標準規定
05	擴散	設備課課長及 工程師	擴散作業區	10	機台巡視、機台 維修及保養	例行性	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	4	0.37	1	400	3	25	4	局部排氣裝置 與個人防護具	3	2.45	3	29.39	容許濃度標準規定
02	薄膜	設備課工程師	薄膜作業區	25	機台維修及保養	例行性	NH <sub>3</sub>	3	5975.8	4	600	3	20	3	局部排氣裝置 與個人防護具	3	3.22	3	29.01	容許濃度標準規定
05	擴散	設備課課長及 工程師	擴散作業區	10	機台巡視、機台 維修及保養	例行性	As	5	0	1	15	1	25	4	局部排氣裝置 與個人防護具	3	1.86	3	27.92	作業環境監測辦法規 定、容許濃度標準規定
02	薄膜	設備課工程師	薄膜作業區	25	機台維修及保養	例行性	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	4	0.37	1	650	3	20	3	局部排氣裝置 與個人防護具	3	2.28	3	27.35	容許濃度標準規定
03	黃光	設備課課長及 工程師	黃光作業區	15	機台巡視、機台 維修及保養	例行性	NH <sub>4</sub> OH	3	116.96	2	650	3	25	4	局部排氣裝置 與個人防護具	3	2.91	3	26.22	容許濃度標準規定



### 附件三

表 12 相似暴露族群初步危害分析排序（不需定期測定且無容許濃度標準之化學物質）

SEG 代號	部門	作業人員職務	作業區域	作業 人數	作業名稱	作業 屬性	使用化 學品	HHR	蒸氣壓 @25°C	蒸氣壓 等級	化學品用量 <kg/週>	使用量 等級	作業頻率 <小時/週>	作業頻 率等級	控制措施	控制措 施等級	ER	不確 定度	EHR	備註
02	薄膜	設備課工程師	薄膜作業區	25	機台維修及保養	例行性	SiH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	4	1250	4	40	1	20	3	局部排氣裝置 與個人防護具	3	2.45	3	29.39	
02	薄膜	設備課工程師	薄膜作業區	25	機台維修及保養	例行性	BF <sub>3</sub>	5	>772.97	3	60	2	20	3	局部排氣裝置 與個人防護具	3	2.71	2	27.11	
05	蝕刻	設備課課長及 工程師	蝕刻作業區	12	機台巡視、機台 維修及保養	例行性	BCl <sub>3</sub>	2	791.89	3	700	3	15	2	局部排氣裝置 與個人防護具	3	2.71	4	21.69	
05	擴散	設備課課長及 工程師	擴散作業區	10	機台巡視、機台 維修及保養	例行性	N <sub>2</sub> O	2	2664.47	4	400	3	25	4	局部排氣裝置 與個人防護具	3	3.46	3	20.78	
01	薄膜	設備課課長	薄膜作業區	1	機台巡視	例行性	BF <sub>3</sub>	5	>772.97	3	60	2	5	1	局部排氣裝置 與個人防護具	3	2.06	2	20.60	
01	薄膜	設備課課長	薄膜作業區	1	機台巡視	例行性	SiH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	4	1250	4	40	1	5	1	局部排氣裝置 與個人防護具	3	1.86	2	14.89	
04	蝕刻	設備課課長及 工程師	蝕刻作業區	12	機台巡視、機台 維修及保養	例行性	CF <sub>4</sub>	1	1630.84	4	800	4	15	2	局部排氣裝置 與個人防護具	3	3.13	4	12.52	
05	擴散	設備課課長及 工程師	擴散作業區	10	機台巡視、機台 維修及保養	例行性	C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	1	22539.97	5	300	2	25	4	局部排氣裝置 與個人防護具	3	3.31	3	9.93	
04	蝕刻	設備課課長及 工程師	蝕刻作業區	12	機台巡視、機台 維修及保養	例行性	C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	1	22539.97	5	600	3	15	2	局部排氣裝置 與個人防護具	3	3.08	3	9.24	
02	薄膜	設備課工程師	薄膜作業區	25	機台維修及保養	例行性	WF <sub>6</sub>	1	874.01	3	600	3	20	3	局部排氣裝置 與個人防護具	3	3.00	3	9.00	
01	薄膜	設備課課長	薄膜作業區	1	機台巡視	例行性	WF <sub>6</sub>	1	874.01	3	600	3	5	1	局部排氣裝置 與個人防護具	3	2.28	2	4.56	

### 3.採樣點規劃

依據初步危害分析結果進行採樣點規劃，本廠規劃監測採樣點的原則為：

- (1) 作業中有使用到法令規範（勞工作業環境監測實施辦法、勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準）指定之有害物皆須進行量測。
- (2) 依規定每次進行作業環境監測時，對於「作業環境監測實施辦法」規定需定期進行測定之化學物質，須至少選擇 1 個採樣點進行測定。
- (3) 考量本公司的資源，依據相似暴露族群初步危害分析評比之順序規劃採樣點及點數。
- (4) 未能納入本次測定的部分則逐步於後續的監測中進行測定。
- (5) 若工作型態為例行性長時間作業的相似暴露群，則進行全程的個人採樣。若為非例行作業或作業時間較短則依作業時間進行個人採樣。
- (6) 對於無須定期測定且無容許濃度標準的化學物質，為保護本廠勞工健康，若經費足夠，且有適當的採樣分析方法，仍依危害評比分數高低進行測定。

基於本次採樣經費之編列考量，依表 11 選擇暴露危害評比在 20.6 分以上的相似暴露族群進行測定。除此之外，因異丙醇（IPA）為作業環境監測實施辦法規定每半年需定期進行測定之有害物，但在選定的測定點中並未包含異丙醇，因此需另選定 1 點有暴露到異丙醇的相似暴露族群進行測定。故依序再選定 SEG 03 進行機台巡視、機台維修及保養作業時評估暴露異丙醇的情形。因此所規劃的採樣點及其相關資訊如表 13 所示。

表 13 本次測定規劃之採樣點

SEG 代號	部門名稱	作業人員職務	作業名稱	作業屬性	測定物質	採樣方式	採樣點數
01	薄膜	設備課課長	機台巡視	例行性	HCl	長時間個人採樣	1
02	薄膜	設備課工程師	機台維修及保養	例行性	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	長時間個人採樣	1
					HCl	長時間個人採樣	1
					PH <sub>3</sub>	長時間個人採樣	1
					HF	長時間個人採樣	1

### 附件三

SEG 代號	部門 名稱	作業人員職務	作業名稱	作業屬性	測定物質	採樣方式	採樣點數
					SiH <sub>4</sub>	長時間個人採樣	1
					NH <sub>3</sub>	長時間個人採樣	1
					H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	長時間個人採樣	1
03	黃光	設備課課長及工程師	更換化學品	非例行性	HCl	依作業時間個人採樣	1
					HF	依作業時間個人採樣	1
					H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	依作業時間個人採樣	1
					NH <sub>4</sub> OH	依作業時間個人採樣	1
					H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	依作業時間個人採樣	1
		機台巡視、機台維修及保養	例行性	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	長時間個人採樣	1	
				H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	長時間個人採樣	1	
				SiH <sub>4</sub>	長時間個人採樣	1	
				NaOH	長時間個人採樣	1	
				NH <sub>4</sub> OH	長時間個人採樣	1	
					IPA	長時間個人採樣	1
					Cl <sub>2</sub>	長時間個人採樣	1
					HCl	長時間個人採樣	1
					HBr	長時間個人採樣	1
					HF	長時間個人採樣	1
05	擴散	設備課課長及工程師	機台巡視、機台維修及保養	例行性	PH <sub>3</sub>	長時間個人採樣	1
					HCl	長時間個人採樣	1
					HF	長時間個人採樣	1
					NH <sub>3</sub>	長時間個人採樣	1
					H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	長時間個人採樣	1
					As	長時間個人採樣	1

進行作業環境監測時，採樣方式原則上以個人採樣為主，除非需進行測定的人員，於實際採樣有困難時(如嚴重干擾作業或採樣設備不適合佩掛時)，則可以區域測定之方式取代之，但若要推論至人員暴露，則於採樣時需要詳實的記錄人員的活動才可以進行相關的推估。至於尚未進行測定之人員，將於下次測定時陸續進行評估，因此本廠之勞工必須在經過數次測定之後，才能確實掌握各個相似暴露群之暴露實態。

## 4.採樣技術之選定

依據法令要求，本公司並無合格之乙級作業環境監測人員，故執行作業環境監測時必須委託合格之作業環境監測機構進行作業環境監測工作，為了雙重監督作業環境監測機構之執行品質，對於採樣技術應有基本的概念，才可對作業環境監測工作的品質能有更好的保障。因此對於本次測定之有害物，彙整職安署公告的採樣分析建議方法如表 14 所示。

表 14 採樣分析建議方法

有害物名稱	採樣介質	採樣流率	總採樣體積	樣本運送	穩定性	方法編號
磷化氫 (PH <sub>3</sub> )	吸收管 (Hg(CN) <sub>2</sub> -coated silica gel, 300 mg/150 mg)	10~200 mL/min	最小 1 L 最大 16 L	例行性	7 天 25 °C	NIOSH 6602
鹽酸 (HCl)	矽膠管(400mg/200mg)	200~500 mL/min	最小 3 L 最大 100 L	例行性	穩定	CLA 2901
過氧化氫 (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	吸收罐 (內含 TiOSO <sub>4</sub> )	1000 mL/min	100L	-	-	OHSA ID-126-SG
硫酸 (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	矽膠管(400mg/200mg)	200~500 mL/min	最小 3 L 最大 100 L	例行性	穩定	CLA 2901
氯 (Cl <sub>2</sub> )	濾紙(0.45μm,銀製薄膜濾紙)	300~1000 mL/min	最小： 2L@ 5 ppm 最大： 90 L	例行性	≥30 天 25°C	CLA 2330
氫氟酸 (HF)	矽膠管(400mg/200mg)	200~500 mL/min	最小 3 L 最大 100 L	例行性	穩定	CLA 2901
矽甲烷 (SiH <sub>4</sub> )	吸收罐 (含 15 mL 0.01 N KOH)	1000 mL/min	最大 480L	-	-	OSHA CSI
氫氧化鈉 (NaOH)	1μm 的 PTFE 濾紙	1000~4000 mL/min	最小 70L@ 2 mg/m <sup>3</sup> 最大 1000 L	例行性	7 天 25 °C	NIOSH 7401
溴化氫 (HBr)	矽膠管(400mg/200mg 以玻璃綿分隔)	200~500 mL/min	最小 3L 最大 100 L	例行性	15 天 室溫	CLA RM008A
氨 (NH <sub>3</sub> )	被動式及吸收罐 (含 0.01N H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	1000 mL/min	120L	密封	41 天 25 °C	CLA 2401
氨水 (NH <sub>4</sub> OH)	被動式及吸收罐 (含 0.01N H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	1000 mL/min	120L	密封	41 天 25 °C	CLA 2401
砷 (As)	纖維素酯濾紙 (0.8 μm, 37 mm)	1000~4000 mL/min	最小 5 L 最大 2000L	例行性	28 天 室溫	CLA 3011

### 附件三

有害物名稱	採樣介質	採樣流率	總採樣體積	樣本運送	穩定性	方法編號
異丙醇 (IPA)	活性碳管 (100mg/50mg)	10~200 mL/min	最小 0.2 L 最大 7.5L	例行性	15 天 25 °C	CLA 1904
磷酸 (H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> )	矽膠管(400mg/200mg)	200~500 mL/min	最小 3 L 最大 100 L	例行性	21 天 25 °C	NIOSH 7903

### (二) 物理性危害因子

根據表 5、表 6 之調查結果，已清楚分析暴露於噪音環境各人員的作業情形，因此可利用此資訊直接劃分相似暴露群，同時由於暴露人數不多，因此每次測定點以每個 SEG，各測定一人即可，測定方式則以個人劑量輔以抄表時之噪音值測定為之。噪音危害的相似暴露群劃分結果如表 15 所示。

表 15 噪音危害相似暴露群劃分結果

暴露群組 編號	作業人員	作業位置	作業 方式	作業時間	初步評估 危害測值等級	防護具
SEG01	張章 李威林 張勝育 謝玉衛 沈清和	空壓機旁 1m	抄表	4 次/天 5min/次	2	簡易型耳塞
SEG02	李育林 葉玉文 黃得齊 林力漢	冰水主機 兩側約 1m 處	抄表	2 次/天 5min/次	3	簡易型耳塞

## 五、實施作業環境監測

於實際執行採樣時，將再確認下列事項，以確保品質。

1. 作業環境監測機構入廠執行測定人員，具有合格證照。
2. 作業環境監測機構所用的採樣設備已事先進行校正，並有相關紀錄。
3. 作業環境監測機構確實依據監測計畫執行相關工作。
4. 作業環境監測機構執行採樣時，有依據作業型態採用合適的採樣時間。
5. 作業監測機構人員應於監測過程中，於廠內巡檢，以確認監測設備與受測人員之狀況，避免發生無效採樣。
6. 實施作業環境監測當天，作業現場所有生產設備屬正常運轉狀態。
7. 實施作業環境監測當天，作業現場所有通風控制設備屬正常運轉狀態。
8. 實施作業環境監測當天，作業現場人員是否佩戴正確的防護具。

綜合上述，為充分確認作業環境監測機構皆已依照上述規劃確實進行，以便掌握採樣狀況及後續對異常數據之解釋，應對採樣現場進行觀察並記錄，現場觀察的項目包括：採樣時勞工的作業狀況、現場生產狀況是否正常、通風設備是否正常運轉以及勞工是否佩戴防護具等等，除此更要求採樣人員應在採樣過程中檢查採樣設備之運轉是否正常、勞工佩戴方式是否正常等查核動作，以作為未來測定結果解釋的參考。現場採樣查核表見表 15。

表 16 現場採樣查核表

查 核 項 目	是	否
1.是否由合格的作業環境監測人員執行採樣？		
2.採樣方式、採樣設備及採樣時間是否符合規定？		
3.採樣設備於採樣前後是否都有執行校正並有紀錄？		
4.採樣點是否有依據採樣計畫執行？		
5.採樣設備於採樣過程中是否維持正常運轉無當機情形發生？		
6.採樣時勞工的作業方式是否處於正常狀態？		



### 附件三

7.採樣時作業現場之生產是否處於正常狀態？		
8.採樣時作業現場的通風設備是否正常開啟並運轉？		
9.勞工是否佩戴正確的防護具？		

另於作業現場完成採樣時，必須要求作業環境監測機構需於現場完成樣品包裝後才可離開，同時對於樣品之運送也應符合相關規定，至於樣品之分析，必須要由合格實驗室來執行。

## 六、測定結果之評估與運用處理

### (一) 數據處理分析

作業環境監測是為掌握勞工作業環境實態及評估勞工暴露狀況所實施之規劃、採樣、分析或儀器測量。無論化學性因子或是物理性因子作業環境監測，其目的即為要獲得可以作為評估的合理數據或濃度，與容許濃度標準比較，以確認進一步採取改善措施或加強管理等作為之重要依據。本次作業環境監測之實施最主要的目的是符合法令要求，並就單次測定結果評估勞工於作業環境中之暴露是否超過容許濃度之規定，是否須進一步採取必要之控制設施，同時累積歷年測定結果以逐步瞭解並掌握作業環境中勞工之暴露實態，因此針對數據分析及評估，可以分成兩部分來進行，一為單次測定結果之數據分析及評估，另一為歷次數據累積的分析與評估。

#### 1. 單次監測結果之數據分析及評估

單次監測勞工有害物之暴露須符合以下的條件：

- (1) 整天工作的時量平均暴露濃度未超過八小時時量平均容許濃度。
- (2) 任何一次連續十五分鐘之平均暴露濃度未超過短時間時量平均容許濃度。
- (3) 任何時間之暴露未超過最高容許濃度。

因此針對單次監測結果，必須符合上述規範與要求，如果符合，則持續累積數據以進行暴露實態的掌握；如果不符合，必須採取相關的控制措施，以降低暴露對勞工的危害，同時也需與健康檢查資料結合，以加強對危害因子之了解與預防。

單次監測結果之數據分析必須要經過統計運算找出合理的數值，才能與上述規範作比較。因此單次監測數據測定結果評估應依不同採樣型式及有害物對勞工之暴露效應為獨立效應或相加效應為之，應先將測定結果之濃度標準化後除以容許濃度標準化後求得暴露嚴重度，再依統計

方法計算 95%可信度之可信賴下限(LCL<sub>95%</sub>)，作為測定結果勞工暴露之代表濃度。同一個 SEG 只要測定結果中有 1 個以上勞工之 LCL<sub>95%</sub> > 1 時，就可初步認定該 SEG 的暴露不符合勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準規定，必須輔以後續之改善措施。LCL<sub>95%</sub>之計算方式如下：

$$LCL_{95\%} = Y - 1.645 CV_T$$

$$Y(\text{暴露嚴重度}) = X / \text{PEL}$$

X：測定值

CV<sub>T</sub>：為採樣分析方法之總變異係數，CV<sub>T</sub>值可由公告之採樣分析建議方法中查詢，無 CV<sub>T</sub>值者，一律設定為 25%(0.25)。

PEL：容許濃度，包括 PEL-TWA<sub>8h</sub>，PEL-TWA<sub>t>8h</sub>，PEL-STEL<sub>15min</sub>，PEL-C

## 2. 歷次監測結果之數據分析及評估

由於勞工於作業場所的暴露是呈現不穩定狀態，因此要確實掌握勞工的暴露實態做好預防職業病的發生，必須要累積歷次的監測結果，歸納出每個 SEG 的暴露實態。

本廠利用勞研所開發之「作業環境監測數據統計評估工具」建立各個相似暴露群之暴露等級機率，由於「作業環境監測數據統計評估工具」為依據貝氏統計方法所設計的環測數據處理工具，此工具的特點為利用專家的判斷或歷史的環測結果（作為事前機率），再加少量的本次環測結果，即可推估勞工在每個暴露等級可能發生的機率值（各暴露等級的意義如表 16 所示），並利用條狀圖來呈現結果，讓使用者可以清楚的瞭解勞工的暴露狀況，而此工具也提供後續處理措施的建議（作業環境監測數據統計評估工具分析結果畫面如圖 8 所示），因此於每次進行作業環境監測後，即利用此工具進行分析並進行相關措施，而每次的分析結果則記錄於此軟體工具中，以供需要時可隨時查詢。

表 17 各暴露等級的意義

暴露等級	範圍	說明
0	環測結果的 95 分位估計值(Q <sub>95</sub> ) ≤ 1% 容許濃度標準 (PEL)	暴露情形幾乎不存在。
1	1% PEL < (Q <sub>95</sub> ) ≤ 10% PEL	暴露情形受到高度的控制，勞工有受到微量的暴露。
2	10% PEL < (Q <sub>95</sub> ) ≤ 50% PEL	暴露情形控制良好，勞工常 (frequent) 接觸到低濃度的暴露及少量 (rare) 的高濃度暴露。
3	50% PEL < (Q <sub>95</sub> ) ≤ PEL	暴露情形有控制，勞工常 (frequent) 接觸到低濃度的暴露及不頻繁的 (infrequent) 的高濃度暴露。
4	(Q <sub>95</sub> ) > 容許濃度標準	暴露情形缺乏控制，勞工經常 (often) 接觸到高濃度或非常高濃度的暴露。

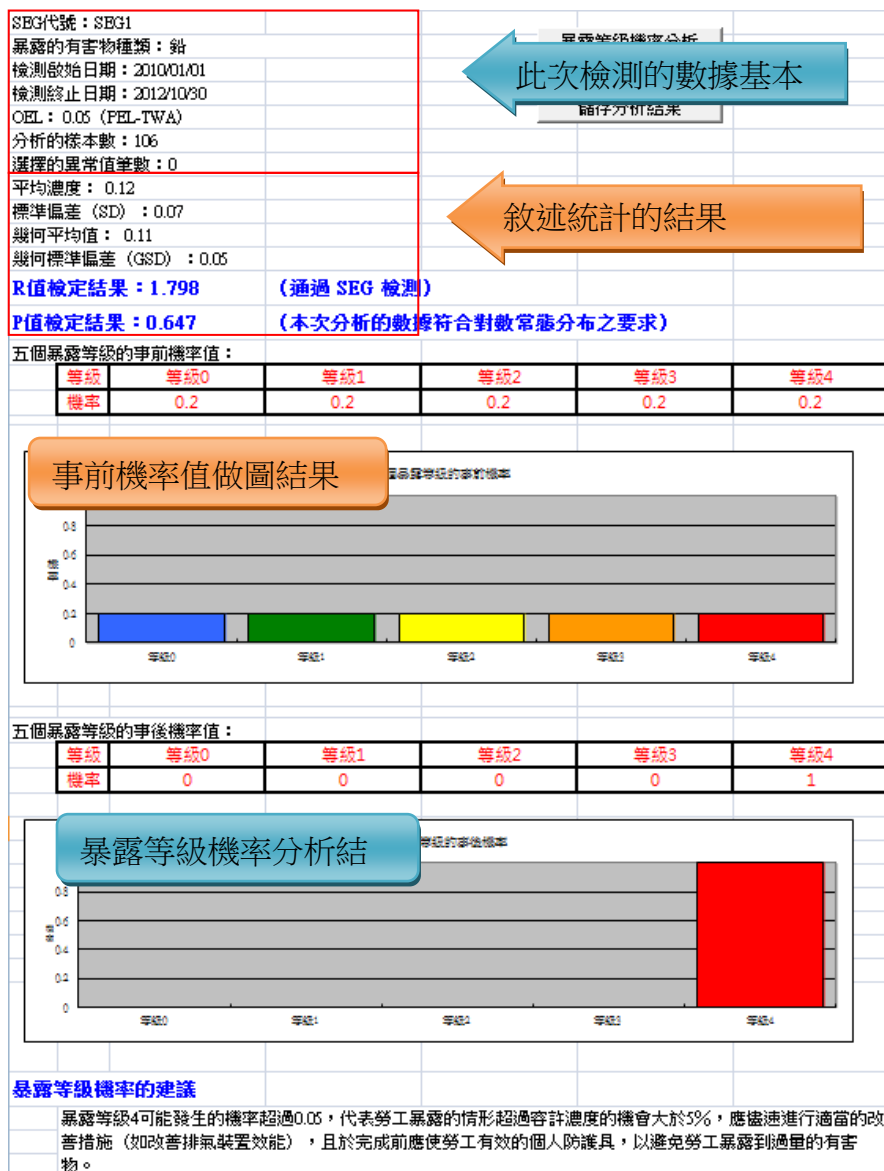


圖 8 作業環境監測數據統計評估工具分析結果畫面

### (二) 以作業環境監測結果作為後續測定及環境控制之依據

本公司經單次監測結果分析後發現各相似暴露群的暴露實態確認已超出容許濃度標準值，若累積歷次監測數據後進行統計分析後發現，暴露群之暴露等級 4 的機率 $\geq 0.05$ 時，該相似暴露群所包含的人員其暴露狀況視為不可接受，因此即進行必要之工程、管理或工作方式的控制以降低暴露值，例如對於排氣設施進行效能加強，或是減少該暴露群於該作業區之工作時間等，而在各項環境改善工作進行過程中，仍先以個人防護具進行防護。至於環境改善工作完成後，則再次評估並確定該相似暴露群之暴露實態低於容許標準。

若當某一個相似暴露群之暴露實態經單次監測結果分析，已確認低於容許濃度標準值，或是累積歷次監測數據後進行統計分析發現該相似暴露群之暴露等級 4 機率 $< 0.05$ 且等級 4 與等級 3 機率相加後 $< 0.05$ ，該族群之暴露狀況視為可接受，在不減少樣本數的前提下，改進行其他尚未建立完整暴露實態之相似暴露群之測定，而該暴露狀況可接受之相似暴露群是否需再進行測定，則可視其暴露狀況改變時再進行評估。

至於累積歷次監測數據經統計分析後，相似暴露族群之暴露等級 4 機率 $< 0.05$ 且等級 4 與等級 3 機率相加後 $\geq 0.05$ ，表示勞工的暴露情形超過 1/2 容許濃度的機率大於 5%，該族群的狀況屬於不確定的情形，或是因為測定數據不足，導致無法清楚判斷暴露實態的相似暴露群，或是尚未進行測定的相似暴露群，都需要持續評估並於下次作業環境監測時優先進行。

### **(三) 通知勞工量測結果並進行相關措施**

在接獲測定結果後，將以書面方式通知勞工代表與勞工測定結果。當測定結果顯示勞工之暴露濃度，超過法令容許濃度標準時，則需另以個別書面方式通知勞工，並且說明已採取或將採取之控制措施，更進一步確實教導勞工正確之作業方法及防護具佩戴與管理方式，使得這些高暴露之勞工，能在相關控制措施保護下進行環境改善直到完成。

### **(四) 每次監測結果需定期申報至職安署公告之網站**

### 七、後續評估及改善規劃

為檢討作業環境監測規劃與執行是否達成預期目標，針對整個作業環境監測計畫之過程進行評估，除了讓廠內各相關部門人員瞭解整體作業環境監測的結果外，並透過各部門的參與提出全面性的改善對策。

為確保作業環境監測工作皆依規劃進行，訂立如表 17 所示之自評表以進行評估，並針對成效不佳部份加強執行，致使各項工作逐漸進步。

表 18 作業環境監測執行成效自評表

項目內容	是否符合規定			查核結果紀錄
	是	否	不完全	
1. 是否有具體目標				
2. 各工作項目及權責是否明確並指派專人負責				
3. 各項工作規劃執行人員是否是合格的作業環境監測人員				
4. 委託測定時的各項合約是否依規定進行審查				
5. 是否涵蓋所有的化學性危害因子				
6. 是否涵蓋所有可能暴露之工作人員				
7. 是否涵蓋所有的工作過程				
8. 是否涵蓋所有的工作區域				
9. 是否已建立各種人員、過程或區域之危害性				
10. 是否已清楚說明各相似暴露群其暴露危害之等級				
11. 是否已界定各測定目標之測定危害因子、測定方法及及採樣或測定時間				
12. 監測計畫書是否定期上網申報				
13. 是否由合格的作業環境監測人員執行採樣或測定				
14. 採樣方法、測定設備及採樣時間是否符合規定				
15. 採樣或測定設備於採樣前後是否都有校正				
16. 是否以職安署公告的建議方法進行測定				
17. 採得的樣本是否送交認可之實驗室分析				

### 附件三

項目內容	是否符合規定			查核結果紀錄
	是	否	不完全	
18.測定結果記錄是否包含下列內容：測定時間（年、月、日、時）、測定方法、測定處所（含位置圖）、測定條件、測定結果、測定人員姓名（委託測定時須包含測定機構名稱）及依據測定結果採取之必要防範措施事項				
19.作業環境監測結果是否充分告知受測人員				
20.作業環境監測結果是否依規定加以保存或維護				
21.是否依據作業環境監測結果規劃適宜的改善措施				
22.監測結果是否定期上網申報				



### 附件三

#### 八、文件管理

完整的文件管理是各項規劃與執行工作最好的存證，在作業環境監測工作建立的過程中，所有的資料文件應予以妥善保存，以作為日後資料的查詢、應用、經驗的傳承及政府機關檢查所需。廠文件保存清單如表 18 所示。

表 19 文件保存清單

文件名稱	文件編號	存放地點	文件格式 (電子/紙本)	文件產出日期	保存期限
104 作業環境監測計畫書	ESH104015	勞安室	紙本	104.01.11	10 年
104 年第一次作業環境監測結果	ESH104025	勞安室	紙本	104.05.31	10 年
103 年作業環境測定計畫書	ESH103011	勞安室	紙本	103.03.24	10 年
103 年第二次作業環境監測結果	ESH103080	勞安室	紙本	103.11.25	10 年
103 年第一次作業環境監測結果	ESH103035	勞安室	紙本	103.05.30	10 年
102 年作業環境測定計畫書	ESH102011	勞安室	紙本	102.01.30	10 年
102 年第二次作業環境監測結果	ESH102080	勞安室	紙本	102.11.25	10 年
102 年第一次作業環境監測結果	ESH102035	勞安室	紙本	102.05.30	10 年
101 年第二次作業環境監測結果	ESH101064	勞安室	紙本	101.11.15	10 年
101 年第一次作業環境監測結果	ESH101031	勞安室	紙本	101.05.10	10 年