

第四章 資料分析

本研究旨在探討平版印刷廠噪音現況，研究方法以實地調查、問卷調查、訪問調查等方式蒐集資料。實地調查的對象是平版印刷機，問卷調查的對象是平版印刷機操作技術員，訪問調查的對象是平版印刷廠負責人。實地調查目的是為瞭解平版印刷廠的噪音位準現況。問卷調查目的是為瞭解平版印刷機操作技術員對印刷機噪音控制與聽防護的看法。訪問調查目的是為瞭解平版印刷業者實施噪音工程控制的意願。為達成研究目的，將調查所得資料分三節說明：第一節問卷調查分析，第二節訪問調查分析，第三節實地調查分析。

第一節 問卷調查分析

問卷調查以本研究實地調查所抽樣的 43 家印刷廠之平版印刷機操作技術員作為問卷發放對象，總共發放問卷調查表 212 份，回收問卷 156 份，回收率 67 %，填答不完整的問卷有 14 份，有效問卷 142 份，結果統計如表 4-1。

表 4-1 問卷回收率統計表

	北部地區	中部地區	南部地區	北中南三區合計
發 放 問 卷	126	51	35	212
回 收 問 卷	95	37	24	156
有 效 問 卷	88	33	21	142
有效問卷回收率	70%	64.7%	60%	66.9%

一、描述統計

描述統計是用來描述所蒐集的資料或數據之重要特性的統計方法，而描述統計中摘述資料最常見的基本方法為次數分配(林清山，民 81)。本研究以描述統計之次數分配與百分比進行問卷基本資料分析，包含受試者基本資料分析、受試者工作環境基本資料分析、問卷內容基本資料分析。

(一)受試者個人基本資料分析

受試者個人基本資料是指填答問卷的印刷機操作技術員或印刷單位主管的個人基本資料，本問卷受試者基本資料共有四個變項，分別是受試者的「年齡」、「教育程度」、「年資」、「操作的印刷機種類」，回收問卷整理如表 4-2 所示。

表4-2 受試者個人基本資料分析一覽表

變	項 類	別	次 數	百分比	累積百分比
一、年齡	20 歲(含)以下		3	2.1	2.1
	21~ 30 歲		63	44.4	46.5
	31~ 40 歲		60	42.3	88.8
	41(含)以上		16	11.3	100
二、教育程度	國小(含)以下		5	3.5	3.5
	國中		22	15.5	19
	高中職		94	66.2	85.2
	大專		21	14.8	100
	研究所		0	0	100
三、操作印刷機年資	未滿一年		5	3.5	3.5
	1~5 年		52	36.6	40.1
	6~10 年		37	26.1	66.2
	11~15 年		16	11.3	77.5
	超過 15 年		32	22.5	100
四、操作印刷機種類	雙色(含)以下張頁		9	6.3	6.33
	四色(含)以上張頁		106	74.7	81.0
	輪轉平版印刷機		17	12.0	93.0
	其他		10	7.0	100

由表 4-2 受試者個人基本資料分析一覽表得知：

- 1.受試者的年齡以 21~ 30 歲最多，佔 44.4 %，31~ 40 歲次之，佔 42.3 %。
- 2.受試者教育程度以高中職者居多，佔 66.2 %，教育程度研究所者均無，佔 0 %。
- 3.受試者操作平版印刷機的年資以 1~5 年居多，佔 36.6 %；年資 6~10 年次之，佔 26.1 %。
- 4.大多數的受試者操作四色(含)以上張頁平版印刷機，佔 74.6 %，操作輪轉平版印刷機的人數僅佔 12.0 %，填其他的有 10 人，佔 7.0 %；皆註明是擔任平版印刷單位主管。

(二)受試者工作環境基本資料分析

本問卷的受試者工作環境包含「公司全體員工人數」和「同一印刷室內印刷機的色單位總數」二個變項。受試者工作環境基本資料分析如表 4-3。

表4-3 受試者工作環境基本資料分析一覽表

變	項 類	別 次 數	百分比	累積百分比
一、全體員工人數	未滿 20 人	11	7.7	7.7
	20~ 39 人	37	26.1	33.8
	40~ 59 人	19	13.4	47.2
	60(含)人以上	75	52.8	100
二、印刷室內印刷機的色單位總數	5 (含)色單位以下	4	2.8	2.8
	6~10(含)色單位	86	60.6	63.4
	11~15(含)色單位	24	16.9	80.3
	16~20(含)色單位	17	12.0	92.3
	21 色(含)單位以上	11	7.7	100

由表 4-3 受試者後工作環境基本資料分析一覽表得知：

- 1.受試者公司全體員工人數為 60(含)人以上居多，佔 52.8 %，公司全體員工人數為 20~ 39 人次之，佔 26.1 %。
- 2.在受試者同一印刷室內印刷機的色單位總數大多數為 6~10(含)色單位，佔 60.6 %。同一印刷室內印刷機的色單位總數為 11~15(含)色單位次之，佔 16.9 %。

(三)問卷題目基本資料分析

問卷題目分為六個構面，依次為平版印刷機操作技術員對噪音與噪音管制相關法令的認知、平版印刷機操作技術員受印機噪音影響的情形、平版印刷機操作技術員對政府執行噪音管制相關法令的看法、平版印刷機操作技術員對佩戴聽力防護用具的看法、平版印刷機操作技術員對工作場所印刷機噪音防治措施的看法、平版印刷機操作技術員對定期作聽力檢查的看法等，各構面的統計結果說明如下。

(一)平版印刷機操作技術員對噪音與噪音管制相關法令的認知次數分配

平版印刷機操作技術員對噪音與噪音管制相關法令的認知次數分配資料如表 4-4。

表 4-4 平版印刷機操作技術員對噪音與噪音管制相關法令的認知次數分配表

項	目	類	別	次	數	百分比	正確率
1. 音調的高低受聲音頻率的影響	正	確		132	93.0	93.0	
	錯	誤		10	7.0		
2. 頻率相同而響度不同的聲音, 響度愈大其振幅愈小。	正	確		79	55.6	55.6	
	錯	誤		63	44.4		
3. 發聲體振動時引起空氣分子的振動而產生聲音。	正	確		130	91.5	91.5	
	錯	誤		12	8.5		
4. 聲音所具有的能量不會隨著傳播距離增加而衰減。	正	確		94	66.2	66.2	
	錯	誤		48	33.8		
5. 90dB 比 70dB 多了 100 倍的聲音強度。	正	確		65	45.8	45.8	
	錯	誤		77	54.2		
6. 兩部噪音量相同的印刷機同時開動比單一印刷機所產生的噪音量增加 3dB	正	確		104	73.2	73.2	
	錯	誤		38	26.8		
7. 法令規定顯著發生噪音之作業場所應每六個月測定噪音一次以上	正	確		122	85.9	85.9	
	錯	誤		20	14.1		
8. 勞安法規定噪音在 85dB 以上為特別危害健康之作業	正	確		116	81.7	81.7	
	錯	誤		26	18.3		
9. 雇主使勞工從事粉塵作業外之特別危害健康作業應建立健康管理資料	正	確		130	91.5	91.5	
	錯	誤		12	8.5		

在構面一「平版印刷機操作技術員對噪音與噪音管制相關法令的認知」各項目中, 受試者對第 1 項「音調的高低受聲音頻率影響」, 填答的正確率最高, 佔 93.0 %。

填答的正確率次高的有二項, 分別是第 3 項「發聲體振動時引起空氣分子的振動而產生聲音」和第 9 項「雇主使勞工從事粉塵作業外之特別危害健康作業時應建立健康管理資」, 填答的正確率次高, 佔 91.5 %。

填答的正確率低於百分之五十的祇有兩項, 正確率最低的是第 5 項「90dB 比 70dB 多了 100 倍的聲音強度」, 填答的正確率為 45.8 %。

正確率次低的是第 2 項「頻率相同而響度不同的聲音, 響度愈大其振幅愈小」, 填答的正確率為 55.6 %。

因此, 本研究認為平版印刷機操作技術員對於噪音與噪音管制相關法令認知的程度很高。但是受試者對「90dB 比 70dB 多了 100 倍的聲音強度」的認知偏低。

(二)平版印刷機操作技術員受印機噪音影響的情形次數分配

受試者在平版印刷機操作技術員受印機噪音影響的情形各題目填答的次數分配如表 4-5 所示。

表 4-5 平版印刷機操作技術員受印機噪音影響的情形的次數分配表

項	目 類	別 次	數	百 分 比	百分比小計
1.工作環境中所的印刷機噪音量太高	完全不同意		3	2.1	10.6
	不同意		12	8.5	
	無意見		26	18.3	18.3
	同意		61	43.0	71.2
	完全同意		40	28.2	
2.您一直受到工作環境中印刷機噪音的困擾	完全不同意		1	0.7	14.1
	不同意		19	13.4	
	無意見		42	29.6	29.6
	同意		51	35.9	56.3
	完全同意		29	20.4	
3.聽力隨著工作年資增加而變差	完全不同意		1	0.7	9.9
	不同意		13	9.2	
	無意見		37	26.1	26.1
	同意		64	45.1	64.1
	完全同意		27	19.0	
4.覺得說話音量較一般人大聲	完全不同意		2	1.4	8.4
	不同意		10	7.0	
	無意見		26	18.3	18.3
	同意		72	50.7	73.2
	完全同意		32	22.5	
5.覺得有耳鳴現象	完全不同意		1	0.7	23.2
	不同意		32	22.5	
	無意見		43	30.3	30.3
	同意		54	38.0	46.5
	完全同意		12	8.5	
6.覺得有聽力減退現象	完全不同意		1	0.7	13.4
	不同意		18	12.7	
	無意見		35	24.6	24.6
	同意		59	41.5	61.9
	完全同意		29	20.4	

續接下頁

表 4-5 平版印刷機操作技術員受印機噪音影響的情形的次數分配表(續)

項	目	類	別	次	數	百分比	百分比小計
7.工作時容易煩躁不安		完全不同意		1		0.7	15.5
		不同意		21		14.8	
		無意見		52		36.6	36.6
		同意		46		32.4	
		完全同意		22		15.5	
8.機器停時在工作場所的心情會變好		完全不同意		2		1.4	20.4
		不同意		27		19.0	
		無意見		46		32.4	32.4
		同意		46		32.4	
		完全同意		21		14.8	
9.因噪音而降低與同事交談的意願		完全不同意		5		3.5	38.7
		不同意		50		35.2	
		無意見		38		26.8	26.8
		同意		36		25.4	
		完全同意		13		9.2	
10.想從事其他行業遠離機器噪音		完全不同意		4		2.8	22.5
		不同意		28		19.7	
		無意見		56		39.4	39.4
		同意		37		26.1	
		完全同意		17		12.0	

構面二「平版印刷機操作技術員受印機噪音影響的情形」,表 4-5 中,受試者同意的百分比超過 50% 的項目,分別為第 1 項、第 2 項、第 3 項、第 4 項、第 6 項等,其中項目 4.您會因為印刷機噪音的影響平時說話音量較一般人大聲,受試者填答同意的百分比為最高,佔 73.2%。受試者填答同意的百分比次高的是項目 1.您覺得目前工作環境中所產生的印刷機噪音量太高,佔 71.2%。

受試者填答不同意百分比最高的是項目 9.您會因為印刷機噪音的影響降低與同事交談的意願,佔 38.7%,但是填答同意百分比也佔 34.6%,因此,項目 9「您會因為印刷機噪音的影響降低與同事交談的意願」,受試者持同意與不同意者人數相當接近。

受試者填答無意見居多者僅有項目 10.您很想從事其他行業遠離機器噪音的困擾,佔 39.4%,但是填答同意的百分比亦佔 38.1%。

因此,本研究認為構面二「平版印刷機操作技術員受印機噪音影響的情形」,受試者過半都同意「工作環境中所的印刷機噪音量太高」,「您

一直受到工作環境中印刷機噪音的困擾」，「您覺得自從操作平版印刷機之後，聽力隨著工作年資增加而變差」，「您會因為印刷機噪音的影響平時說話音量較一般人大聲」，「您會因為印刷機噪音的影響覺得有聽力減退的現象」。

(三) 平版印刷機操作技術員對政府執行噪音管制相關法令的看法次數分配

平版印刷機操作技術員對政府執行噪音管制相關法令的看法各題目中受試者填答的次數分配如表 4-6 所示。

表 4-6 平版印刷機操作技術員對政府執行噪音管制相關法令的看法次數分配表

項	目	類	別	次	數	百	分	比	百分比小計
1. 法令的規定對您所受到的機器噪音困擾有實質的幫助				完全不同意	15			10.6	24.0
				不同意	19			13.4	
				無意見	34			23.9	
				同意	62			43.7	
				完全同意	12			8.4	
2. 您認為政府已確實執行定期檢測工廠機器噪音量				完全不同意	27			19.0	54.9
				不同意	51			35.9	
				無意見	37			26.1	
				同意	22			15.5	
				完全同意	5			3.5	
3. 您認為政府應強制執行當噪音超過 85dB 需佩戴聽力防護用具				完全不同意	2			1.4	9.1
				不同意	11			7.7	
				無意見	55			38.7	
				同意	50			35.2	
				完全同意	24			16.9	
4. 您認為政府已嚴格執行當機器噪音超過 90dB 需實施工程控制之規定				完全不同意	15			10.6	33.1
				不同意	32			22.5	
				無意見	45			31.7	
				同意	32			22.5	
				完全同意	18			12.7	
5. 您認為政府已嚴格取締機器噪音過大之工廠				完全不同意	18			12.7	43.7
				不同意	44			31.0	
				無意見	44			31.0	
				同意	23			16.2	
				完全同意	13			9.2	
6. 您認為政府已嚴格強制公司建立印刷機操作技術員的聽力檢查記錄				完全不同意	13			9.2	32.4
				不同意	33			23.2	
				無意見	46			32.4	
				同意	32			22.5	
				完全同意	18			12.7	
7. 您認為印刷機操作技術員的聽力損失要視為職業災害很難獲得證明				完全不同意	1			0.7	2.8
				不同意	3			2.1	
				無意見	29			20.4	
				同意	59			41.5	
				完全同意	50			35.2	

表 4-6 中，受試者同意的百分比超過 50 % 的項目，分別為第 1 項、第 3 項、第 7 項等。其中以項目 7. 您認為印刷機操作技術員的聽力損失要視為職業災害很難獲得證明，受試者填答同意的百分比為最高，佔 76.7 %。受試者填答同意的百分比次高者分別為項目 1. 法令的規定對您所受到的機器噪音困擾有實質的幫助和項目 3. 您認為政府應強制執行當噪音超過 85dB 需佩戴聽力防護用具，此二項受試者填答同意的百分比同為 52.1 %。

受試者不同意的百分比超過 50 % 的項目，分別為第 2 項和第 5 項，受試者填答不同意的百分比最高的是項目 2. 您認為政府已確實執行定期檢測工廠機器噪音量，佔 54.9 %。受試者填答不同意百分比次高的是項目 5. 您認為政府已嚴格取締機器噪音過大之工廠，佔 43.7 %。

受試者填答同意與不同意的百分比很接近者為項目 4. 您認為政府已嚴格執行當機器噪音超過 90dB 需實施工程控制之規定，項目 6. 您認為政府已嚴格強制公司建立印刷機操作技術員的聽力檢查記錄。

因此，本研究認為構面三「平版印刷機操作技術員對政府執行噪音管制相關法令的看法」，受試者過半都同意的項目為「您認為印刷機操作技術員的聽力損失要視為職業災害很難獲得證明」、「法令的規定對您所受到的機器噪音困擾有實質的幫助」、「您認為政府應強制執行當噪音超過 85dB 需佩戴聽力防護用具」。

受試者過半都不同意的項目為「您認為政府已確實執行定期檢測工廠機器噪音量」。

受試者同意與不同意的百分比很接近的項目為「您認為政府已嚴格執行當機器噪音超過 90dB 需實施工程控制之規定」和「您認為政府已嚴格強制公司建立印刷機操作技術員的聽力檢查記錄」。

(四) 平版印刷機操作技術員對佩戴聽力防護用具的看法次數分配

平版印刷機操作技術員對佩戴聽力防護用具的看法各項目中受試者填答的次數分配如表 4-7 所示。

表 4-7 平版印刷機操作技術員對佩戴聽力防護用具的看法次數分配表

項	目	類	別	次	數	百	分	比	百分比小計
1. 您在工作時會主動佩戴耳塞		完全不同意			16			11.3	39.5
		不同意			40			28.2	
		無意見			55			38.7	
		同意			24			16.9	
		完全同意			7			4.9	
2. 您在工作時會主動佩戴耳罩		完全不同意			18			12.7	45.1
		不同意			46			32.4	
		無意見			58			40.8	
		同意			17			12.0	
		完全同意			3			2.1	
3. 您覺得工作時佩戴聽力防護用具是個人自由		完全不同意			6			4.2	17.6
		不同意			19			13.4	
		無意見			41			28.9	
		同意			65			45.8	
		完全同意			11			7.7	
4. 您覺得佩戴聽力防護用具很麻煩		完全不同意			6			4.2	14.8
		不同意			15			10.6	
		無意見			50			35.2	
		同意			60			42.3	
		完全同意			11			7.7	
5. 您覺得佩戴聽力防護用具很不舒適		完全不同意			5			3.5	12.7
		不同意			13			9.2	
		無意見			42			29.6	
		同意			66			46.5	
		完全同意			16			11.3	
6. 您覺得佩戴聽力防護用具會妨礙工作進行		完全不同意			5			3.5	19.7
		不同意			23			16.2	
		無意見			37			26.1	
		同意			58			40.8	
		完全同意			19			13.4	
7. 您覺得佩戴聽力防護用具可以保持較好的心情		完全不同意			8			5.6	26.7
		不同意			30			21.1	
		無意見			64			45.1	
		同意			34			23.9	
		完全同意			6			4.2	
8. 您很在乎佩戴聽力防護用具會聽不見機器異常的聲音		完全不同意			2			1.4	12.7
		不同意			16			11.3	
		無意見			33			23.2	
		同意			65			45.8	
		完全同意			26			18.3	

表 4-7 中，受試者同意的百分比超過 50 % 的項目，分別為第 3 項、第 4 項、第 5 項、第 6 項、第 8 項等。其中受試者填答同意的百分比最高的是項目 8. 您很在乎佩戴聽力防護用具會聽不見機器異常

的聲音，佔 64.1 %。受試者填答同意的百分比次高的是項目 5. 您覺得佩戴聽力防護用具很不舒適，佔 57.8 %。

受試者填答不同意的百分比最高的是項目 2. 您在工作時會主動佩戴耳罩，佔 45.1 % 和項目 1. 您在工作時會主動佩戴耳塞，佔 39.5 %。

受試者填答無意見最多的是項目 7. 您覺得佩戴聽力防護用具可以保持較好的心情，佔 45.1 %。

因此，本研究認為構面四「平版印刷機操作技術員對佩戴聽力防護用具的看法」，受試者過半都同意的是「您覺得工作時佩戴聽力防護用具是個人自由」、「您覺得佩戴聽力防護用具很麻煩」、「您覺得佩戴聽力防護用具很不舒適」、「您覺得佩戴聽力防護用具會妨礙工作進行」、「您很在乎佩戴聽力防護用具會聽不見機器異常的聲音」。

受試者對「您在工作時會主動佩戴耳罩」和「您在工作時會主動佩戴耳塞」的看法不同意。

受試者對「您覺得佩戴聽力防護用具可以保持較好的心情」的看法無意見。

(五) 平版印刷機操作技術員對工作場所噪音防治措施的看法次數分配

平版印刷機操作技術員對工作場所噪音防治措施的看法各項目中受試者填答的次數分配如表 4-8 所示。

表 4-8 平版印刷機操作技術員對工作場所噪音防治措施的看法次數分配表

項 目 類 別	次 數	百 分 比	百分比小計	
1. 貴公司提供您聽力防護用具以減少印刷機噪音的傷害	完全不同意	29	20.4	35.9
	不同意	22	15.5	
	無意見	40	28.2	28.2
	同意	47	33.1	35.9
	完全同意	4	2.8	
2. 當未佩戴聽力防護用具工作時公司主管會及時糾正	完全不同意	32	22.5	42.9
	不同意	29	20.4	
	無意見	58	40.8	40.8
	同意	21	14.8	16.2
	完全同意	2	1.4	
3. 貴公司已為印刷機加裝隔音罩以減少噪音	完全不同意	28	19.7	41.5
	不同意	31	21.8	
	無意見	43	30.3	30.3
	同意	28	19.7	28.2
	完全同意	12	8.5	
4. 貴公司已全面進行噪音工程控制以減少印刷機噪音	完全不同意	27	19.0	47.2
	不同意	40	28.2	
	無意見	42	29.6	29.6
	同意	28	19.7	23.2
	完全同意	5	3.5	
5. 您認為貴公司對於減少印刷機噪音的員工意見很重視	完全不同意	31	21.8	43.6
	不同意	31	21.8	
	無意見	51	35.9	35.9
	同意	25	17.6	20.4
	完全同意	4	2.8	
6. 您對貴公司減少印刷機噪音的作法覺得滿意	完全不同意	31	21.8	42.9
	不同意	30	21.1	
	無意見	60	42.3	42.3
	同意	18	12.7	14.8
	完全同意	3	2.1	
7. 貴公司曾舉辦聽力保護講習或訓練	完全不同意	44	31.0	55.6
	不同意	35	24.6	
	無意見	43	30.3	30.3
	同意	18	12.7	14.1
	完全同意	2	1.4	
8. 貴公司定期為印刷機操作技術員作聽力檢查	完全不同意	31	21.8	37.3
	不同意	22	15.5	
	無意見	33	23.2	23.2
	同意	42	29.6	39.5
	完全同意	14	9.9	
9. 貴公司已建立印刷機操作技術員的聽力檢查管理資料	完全不同意	34	23.9	47.8
	不同意	34	23.9	
	無意見	40	28.2	28.2
	同意	25	17.6	23.9
	完全同意	9	6.3	

表 4-8 中，各項目中受試者填答同意的百分比皆未超過 50 %，其中同意的百分比最高的是項目 8. 貴公司定期為印刷機操作技術員作聽力檢查，佔 39.5 %，但填答不同意的受試者亦很接近，佔 37.3 %。

各項目中受試者不同意的百分比超過 50 % 者，僅項目 7. 貴公司曾舉辦聽力保護講習或訓練，佔 55.6 %。受試者填答不同意百分比次高為項目 9. 貴公司已建立印刷機操作技術員的聽力檢查管理資料，佔 47.8 %。

受試者填答無意見的百分比達 40 % 以上，並且與填答不同意的百分比很接近的是項目 2. 當未佩戴聽力防護用具工作時公司主管會及時糾正、項目 6. 您對貴公司減少機器噪音的作法覺得滿意。

因此，本研究認為構面五「平版印刷機操作技術員對工作場所噪音防治措施的看法」，受試者填答同意的百分比皆低於 50 %，尤其「您對貴公司減少機器噪音的作法覺得滿意」與「貴公司曾舉辦聽力保護講習或訓練」的同意百分比低於 15 %，故工作場所噪音防治措施應加以改進。

受試者不同意「貴公司曾舉辦聽力保護講習或訓練」和「貴公司已建立印刷機操作技術員的聽力檢查管理資料」的看法，所以工作場所應加強辦理聽力防護教育訓練。

受試者對「貴公司提供您聽力防護用具以減少印刷機噪音的傷害」和「貴公司定期為印刷機操作技術員作聽力檢查」的看法，填答同意與不同意的百分比很接近。

(六) 平版印刷機操作技術員對定期作聽力檢查的看法次數分配

平版印刷機操作技術員對定期作聽力檢查的看法各項目中受試者填答的次數分配如表 4-9 所示。

表 4-9 平版印刷機操作技術員對定期作聽力檢查的看法次數分配表

項	目	類	別	次	數	百	分	比	百分比小計
1. 您認為印刷機操作技術員有必要定期作聽力檢查				完全不同意	3			2.1	5.6
				不同意	5			3.5	
				無意見	19			13.4	
				同意	69			48.6	
				完全同意	46			32.4	
2. 您認為雇主應該負擔員工聽力檢查的費用				完全不同意	0			0	91.5
				不同意	2			1.4	
				無意見	10			7.0	
				同意	74			52.1	
				完全同意	56			39.4	
3. 您認為有佩戴聽力防護用具習慣的人, 不需要定期作聽力檢查				完全不同意	39			27.5	71.2
				不同意	62			43.7	
				無意見	22			15.5	
				同意	13			9.2	
				完全同意	6			4.2	
4. 您認為當聽力有異常狀況再作聽力檢查即可				完全不同意	43			30.3	67.6
				不同意	53			37.3	
				無意見	15			10.6	
				同意	24			16.9	
				完全同意	7			4.9	
5. 即使免付費您也不願意定期作聽力檢查				完全不同意	46			32.4	69.7
				不同意	53			37.3	
				無意見	26			18.3	
				同意	11			7.7	
				完全同意	6			4.2	
6. 如果強制規定印刷機操作技術員定期作聽力檢查您會遵守				完全不同意	5			3.5	9.1
				不同意	8			5.6	
				無意見	26			18.3	
				同意	60			42.3	
				完全同意	43			30.3	
7. 您認為定期作聽力檢查對印刷機操作技術員的聽力有幫助				完全不同意	7			4.9	7.0
				不同意	3			2.1	
				無意見	17			12.0	
				同意	55			38.7	
				完全同意	60			42.3	

表 4-9 中，受試者同意的百分比超過 50 % 的項目，分別為第 1 項、第 2 項、第 6 項、第 7 項等。其中受試者填答同意的百分比最高的為項目 2. 您認為雇主應該負擔員工聽力檢查的費用，答同意者佔 91.5 %。

受試者填答同意的百分比次高者分別為項目 1. 您認為印刷機操作技術員有必要定期作聽力檢查和項目 7. 您認為定期作聽力檢查對

印刷機操作技術員的聽力有幫助，此二題受試者填答同意的百分比同為 81.0 %。

各項目中受試者不同意的百分比超過 50 % 者，分別為第 3 項、第 4 項、第 5 項等。其中不同意的百分比最高者為項目 3 您認為有佩戴聽力防護用具習慣的人，不需定期作聽力檢查，佔 71.2 %。不同意的百分比次高者為項目 5 即使免付費您也不願意定期作聽力檢查，佔 69.7 %。

因此，本研究認為構面六「平版印刷機操作技術員對定期作聽力檢查的看法」，受試者過半數都同意「您認為雇主應該負擔員工聽力檢查的費用」、「您認為印刷機操作技術員有必要定期作聽力檢查」和「您認為定期作聽力檢查對印刷機操作技術員的聽力有幫助」，「如果強制規定印刷機操作技術員定期作聽力檢查您會遵守」。

二、單因子變異數分析與假設檢驗

問卷題目之構面二到構面六以 SPSS 統計軟體做單因子變異數分析，構面二、平版印刷機操作技術員受印機噪音影響的情形、構面三、平版印刷機操作技術員對政府執行噪音管制相關法令的看法、構面四、平版印刷機操作技術員對佩戴聽力防護用具的看法、構面五、平版印刷機操作技術員對工作場所印刷機噪音防治措施的看法、構面六、平版印刷機操作技術員對定期作聽力檢查的看法等是否因為年齡、教育程度、年資、操作印刷機種類、公司全體員工人數、同一印刷室內印刷機色單位總數等因素而有顯著差異。

就不同年齡的平版印刷機操作技術員、不同教育程度的平版印刷機操作技術員、不同年資的平版印刷機操作技術員、操作不同印刷機種類的平版印刷機操作技術員、公司全體員工人數不同的平版印刷機操作技術員、同一印刷室內印刷機色單位總數不同的平版印刷機操作技術員等因子分別計算平版印刷機操作技術員受印機噪音影響的情形、平版印刷機操作技術員對政府執行噪音管制相關法令的看法、平版印刷機操作技

術員對佩戴聽力防護用具的看法 平版印刷機操作技術員對工作場所印刷機噪音防治措施的看法 平版印刷機操作技術員對定期作聽力檢查的看法等五個依變數的顯著性；結果如表 4-10 至 4-14。

(一) 平版印刷機操作技術員受印機噪音影響的情形

平版印刷機操作技術員受印機噪音影響的情形是否因為年齡、教育程度、年資、操作印刷機種類、公司全體員工人數、同一印刷室內印刷機色單位總數等因素而有顯著差異。

假設 3：平版印刷機操作技術員受印機噪音影響的情形沒有顯著差異

3-1：不同年齡的平版印刷機操作技術員受印機噪音影響的情形沒有顯著差異

3-2：不同教育程度的平版印刷機操作技術員受印機噪音影響的情形沒有顯著差異

3-3：不同操作年資的平版印刷機操作技術員受印機噪音影響的情形沒有顯著差異

3-4：操作不同機種的平版印刷機操作技術員受印機噪音影響的情形沒有顯著差異

3-5：公司全體員工人數不同的平版印刷機操作技術員受印機噪音影響的情形沒有顯著差異

3-6：同一印刷室內印刷機色單位總數不同的平版印刷機操作技術員受印機噪音影響的情形沒有顯著差異

表 4-10 平版印刷機操作技術員受印機噪音影響的情形顯著值

變 項	F 值	顯著值
年 齡	0.587	0.625
教 育 程 度	1.625	0.186
年 資	0.264	0.900
印 刷 機 種 類	0.463	0.708
公 司 全 體 員 工 人 數	0.380	0.768
同一印刷室內印刷機色單位總數	1.249	0.293

*代表 $p < 0.05$

表 4-10 平版印刷機操作技術員受印機噪音影響的情形在各變項的 P 值均未達 0.05 的顯著水準，故假設 3 沒有被推翻。

(二) 平版印刷機操作技術員對政府執行噪音管制相關法令的看法

平版印刷機操作技術員對政府執行噪音管制相關法令的看法是否因為年齡、教育程度、年資、操作印刷機種類、公司全體員工人數、同一印刷室內印刷機色單位總數等因素而有顯著差異。

假設 4：平版印刷機操作技術員對政府執行噪音管制相關法令的看法沒有顯著差異

4-1：不同年齡的平版印刷機操作技術員對政府執行噪音管制相關法令的看法沒有顯著差異

4-2：不同教育程度的平版印刷機操作技術員對政府執行噪音管制相關法令的看法沒有顯著差異

4-3：不同操作年資的平版印刷機操作技術員對政府執行噪音管制相關法令的看法沒有顯著差異

4-4：操作不同機種的平版印刷機操作技術員對政府執行噪音管制相關法令的看法沒有顯著差異

4-5：公司全體員工人數不同的平版印刷機操作技術員對政府執行噪音管制相關法令的看法沒有顯著差異

4-6：同一印刷室內印刷機色單位總數不同的平版印刷機操作技術員對政府執行噪音管制相關法令的看法沒有顯著差異

表 4-11 平版印刷機操作技術員對政府執行噪音管制相關法令的看法顯著值

變 項	F 值	顯著值
年 齡	2.214	0.089
教 育 程 度	1.278	0.285
年 資	0.172	0.952
印 刷 機 種 類	1.063	0.367
公 司 全 體 員 工 人 數	1.217	0.306
同 一 印 刷 室 內 印 刷 機 色 單 位 總 數	1.554	0.190

*代表 $p < 0.05$

表 4-11 平版印刷機操作技術員對政府執行噪音管制相關法令的看法在各變項的 p 值均未達 0.05 的顯著水準，故假設 4 沒有被推翻。

(三) 平版印刷機操作技術員對佩戴聽力防護用具的看法

平版印刷機操作技術員對佩戴聽力防護用具的看法是否因為年齡、教育程度、年資、操作印刷機種類、公司全體員工人數、同一印刷室內印刷機色單位總數等因素而有顯著差異。

假設 5：平版印刷機操作技術員對佩戴聽力防護用具的看法沒有顯著差異

5-1：不同年齡的平版印刷機操作技術員對佩戴聽力防護用具的看法沒有顯著差異

5-2：不同教育程度的平版印刷機操作技術員對佩戴聽力防護用具的看法沒有顯著差異

5-3：不同操作年資的平版印刷機操作技術員對佩戴聽力防護用具的看法沒有顯著差異

5-4：操作不同機種的平版印刷機操作技術員對佩戴聽力防護用具的看法沒有顯著差異

5-5：公司全體員工人數不同的平版印刷機操作技術員對佩戴聽力防護用具的看法沒有顯著差異

5-6：同一印刷室內印刷機色單位總數不同的平版印刷機操作技術員對佩戴聽力防護用具的看法沒有顯著差異

表 4-12 平版印刷機操作技術員對佩戴聽力防護用具的看法顯著值

變 項	F 值	顯著值
年 齡	0.662	0.577
教 育 程 度	2.846	0.050
年 資	2.507	0.050
印 刷 機 種 類	0.649	0.585
公 司 全 體 員 工 人 數	0.600	0.616
同 一 印 刷 室 內 印 刷 機 色 單 位 總 數	0.899	0.467

*代表 $p < 0.05$

表 4-12 平版印刷機操作技術員對佩戴聽力防護用具的看法在各變項的 p 值均未達 0.05 的顯著水準，故假設 5 沒有被推翻。

(四) 平版印刷機操作技術員對工作場所印刷機噪音防治措施的看法
 平版印刷機操作技術員對工作場所印刷機噪音防治措施的看法
 是否因為年齡、教育程度、年資、操作印刷機種類、公司全體員工人
 數、同一印刷室內印刷機色單位總數等因素而有顯著差異。

假設 6：平版印刷機操作技術員對工作場所印刷機噪音防治措施的看法沒有顯著差異

6-1：不同年齡的平版印刷機操作技術員對工作場所印刷機噪音防治措施的看法沒有顯著差異

6-2：不同教育程度的平版印刷機操作技術員對工作場所印刷機噪音防治措施的看法沒有顯著差異

6-3：不同操作年資的平版印刷機操作技術員對工作場所印刷機噪音防治措施的看法沒有顯著差異

6-4：操作不同機種的平版印刷機操作技術員對工作場所印刷機噪音防治措施的看法沒有顯著差異

6-5：公司全體員工人數不同的平版印刷機操作技術員對工作場所印刷機噪音防治措施的看法沒有顯著差異

6-6：同一印刷室內印刷機色單位總數不同的平版印刷機操作技術員對工作場所印刷機噪音防治措施的看法沒有顯著差異

表 4-13 平版印刷機操作技術員對工作場所印刷機噪音防治措施的看法顯著值

變 項	F 值	顯著值
年 齡	0.614	0.607
教 育 程 度	1.820	0.146
年 資	0.991	0.415
印 刷 機 種 類	5.983	*0.001
公 司 全 體 員 工 人 數	2.743	0.005
同一印刷室內印刷機色單位總數	4.885	*0.001

*代表 $p < 0.05$

表 4-13 平版印刷機操作技術員對工作場所印刷機噪音防治措施的看法，在操作印刷機種類和同一印刷室內印刷機色單位總數兩變項

的 p 值均達 0.05 的顯著水準，故進一步以 Scheffe 事後檢定。

1. 操作印刷機種類不同

操作印刷機種類不同的平版印刷機操作技術員對工作場所印刷機噪音防治措施的看法有顯著差異，印刷機種類分為雙色(含)以下張頁平版印刷機、四色(含)以上張頁平版印刷機輪轉平版印刷機、其他等四組，其中有一對顯著差異即四色(含)以上張頁平版印刷機的操作技術員與其他(皆註明為單位主管)對工作場所印刷機噪音防治措施的看法有顯著差異。操作印刷機種類不同的平版印刷機操作技術員對工作場所印刷機噪音防治措施的看法經 Scheffe 法分析之結果如表 4-14。

表 4-14 操作印刷機種類不同的平版印刷機操作技術員對工作場所印刷機噪音防治措施的看法 Scheffe 法結果摘要表

操作機種 (I)	操作機種(J)	平均差異 (I-J)	標準誤	顯著性	95%信賴區間	
					下界	上界
雙色(含)以下張頁	四色(含)以上張頁	.4256	.290	.544	-.3963	1.2475
	輪轉機	-.0522	.345	.999	-1.0281	.9236
	其他	-.6000	.384	.489	-1.6877	.4877
四色(含)以上張頁	雙色(含)以下張頁	-.4256	.290	.544	-1.2475	.3963
	輪轉機	-.4779	.219	.194	-1.0963	.1406
	其他	-1.0256*	.277	.004	-1.8087	-.2425
輪轉機	雙色(含)以下張頁	.0522	.345	.999	-.9236	1.0281
	四色(含)以上張頁	.4779	.219	.194	-.1406	1.0963
	其他	-.5477	.333	.443	-1.4911	.3957
其他	雙色(含)以下張頁	.6000	.384	.489	-.4877	1.6877
	四色(含)以上張頁	1.0256*	.277	.004	-.2425	1.8087
	輪轉機	.5477	.333	.443	-.3957	1.4911

*在.05 水準巨的平均差異很顯著

四色(含)以上張頁平版印刷機的操作技術員與單位主管對工作場所印刷機噪音防治措施的看法有顯著差異，平均差異 I-J=-1.0256。

因此，四色(含)以上張頁平版印刷機的操作技術員比單位主管對工作場所印刷機噪音防治措施的看法同意度低。

2. 同一印刷室內印刷機色單位總數不同

同一印刷室內印刷機色單位總數不同的平版印刷機操作技術員對工作場所印刷機噪音防治措施的看法有顯著差異，同一印刷室內印刷機色單位總數分為 5(含)色單位以下、6-10(含)色單位、11-15(含)

色單位、16-20(含)色單位、21(含)色單位以上等五組，其中一對有顯著差異即 6-10(含)色單位與 11-15(含)色單位兩組的平版印刷機操作技術員對工作場所印刷機噪音防治措施的看法有顯著差異。同一印刷室內印刷機色單位總數不同的平版印刷機操作技術員對工作場所印刷機噪音防治措施的看法經 Scheffe 法分析之結果如表 4-15。

表 4-15 同一印刷室內印刷機色單位總數不同對工作場所印刷機噪音防治措施的看法 Scheffe 法結果摘要表

色單位數 (I)	色單位數 (J)	平均差異 (I-J)	標準誤	顯著性	95%信賴區間	
					下界	上界
5(含)色單位以下	6-10(含)色單位	.6311	.427	.702	-.7022	1.9645
	11-15(含)色單位	-.0879	.451	1.000	-1.4958	1.3199
	16-20(含)色單位	.4003	.464	.945	-1.0483	1.8490
	21(含)色單位以上	-.0934	.487	1.000	-1.6166	1.4286
6-10(含)色單位	5(含)色單位以下	-.6311	.427	.702	-1.9645	.7022
	11-15(含)色單位	-.7191	.193	.010	-1.3209	-.1173
	16-20(含)色單位	-.2308	.222	.896	-.9227	.4611
	21(含)色單位以上	-.7246	.267	.125	-1.5593	.1102
11-15(含)色單位	5(含)色單位以下	.0879	.451	1.000	-1.3199	1.4958
	6-10(含)色單位	.7191	.193	.010	.1173	1.3209
	16-20(含)色單位	.4883	.265	.495	-.3381	1.3147
	21(含)色單位以上	-.00547	.304	1.000	-.9546	.9437
16-20(含)色單位	5(含)色單位以下	-.4003	.464	.946	-1.8490	1.0483
	6-10(含)色單位	.2308	.222	.896	-.4611	.9227
	11-15(含)色單位	-.4883	.265	.495	-1.3147	.3381
	21(含)色單位以上	-.4938	.323	.675	-1.5025	.5150
21(含)色單位以上	5(含)色單位以下	.0934	.487	1000	-1.4286	1.6155
	6-10(含)色單位	.7246	.267	.125	-.1102	1.5593
	11-15(含)色單位	.0035	.304	1.000	-.9437	.9546
	16-20(含)色單位	.4938	.323	.675	-.5150	1.5025

*在.05 水準巨的平均差異很顯著

同一印刷室內印刷機色單位總數為 6-10(含)色單位與 11-15(含)色單位的平版印刷機的操作技術員對工作場所印刷機噪音防治措施的看法有顯著差異，平均差異 = -0.7191。

因此，同一印刷室內印刷機色單位總數為 6-10(含)色單位比 11-15(含)色單位的操作技術員對工作場所印刷機噪音防治措施的看法的同意度低。

(五) 平版印刷機操作技術員對定期作聽力檢查的看法

平版印刷機操作技術員對定期作聽力檢查的看法是否因為年齡、教育程度、年資、操作印刷機種類、公司全體員工人數、同一印刷室內印刷機色單位總數等因素而有顯著差異。

假設 7：平版印刷機操作技術員對定期聽力檢查的看法沒有顯著差異

7-1：不同年齡的平版印刷機操作技術員對定期聽力檢查的看法沒有顯著差異。

7-2：不同教育程度的平版印刷機操作技術員對定期聽力檢查的看法沒有顯著差異。

7-3：不同操作年資的平版印刷機操作技術員對定期聽力檢查的看法沒有顯著差異。

7-4：操作不同機種的平版印刷機操作技術員對定期聽力檢查的看法沒有顯著差異。

7-5：公司全體員工人數不同的平版印刷機操作技術員對定期聽力檢查的看法沒有顯著差異

7-6：同一印刷室內印刷機色單位總數不同的平版印刷機操作技術員對定期聽力檢查的看法沒有顯著差異

表 4-16 平版印刷機操作技術員對定期作聽力檢查的看法顯著值

變 項	F 值	顯著值
年 齡	1.135	0.337
教 育 程 度	0.377	0.770
年 資	1.047	0.386
印 刷 機 種 類	0.698	0.555
公 司 全 體 員 工 人 數	4.928	*0.003
同 一 印 刷 室 內 印 刷 機 色 單 位 總 數	6.948	*0.000

*代表 $p < 0.05$

表 4-16 平版印刷機操作技術員對定期作聽力檢查的看法，在公司全體員工人數和同一印刷室內印刷機色單位總數兩個變項的 p 值均達 0.05 的顯著水準，故進一步以 Scheffe 事後檢定。

1. 公司全體員工人數不同

公司全體員工人數不同的平版印刷機的操作技術員對定期作聽力檢查的看法有顯著差異。公司全體員工人數分為 20 人(含)以下、20-39 人、40-59 人、60 人(含)以上等四組，其中有兩對顯著差異，即

公司全體員工人數 20 人(含)以下與公司全體員工人數 40-59 人的平版印刷機的操作技術員對定期作聽力檢查的看法有顯著差異,另外公司全體員工人數 20 人(含)以下與公司全體員工人數 60 人(含)以上的平版印刷機的操作技術員對定期作聽力檢查的看法也有顯著差異。

公司全體員工人數不同的平版印刷機的操作技術員對定期作聽力檢查的看法經 Scheffe 法分析之結果如表 4-17。

表 4-17 公司全體員工人數不同的平版印刷機的操作技術員對定期作聽力檢查的看法 Scheffe 法結果摘要表

員工人數(I)	員工人數(J)	平均差異(I-J)	標準誤	顯著性	95%信賴區間	
					下界	上界
20 人以下	20-39 人	.4135	.159	.084	-.0355	.8625
	40-59 人	.5954*	.175	.011	.0999	1.0908
	60 人(含)以上	.5342*	.149	.006	.1120	.9564
20-39 人	20 人以下	-.4135	.159	.084	-.8625	.0355
	40-59 人	-.1819	.130	.585	-.1872	.5509
	60 人(含)以上	.1207	.093	.640	-.1420	.3834
40-59 人	20 人以下	-.5954*	.175	.011	-1.0908	-.0999
	20-39 人	-.1819	.130	.585	-.5509	.1872
	60 人(含)以上	-.0611	.119	.966	-.3970	.2747
60 人(含)以上	20 人以下	-.5342*	.149	.006	-.9564	-.1120
	20-39 人	-.1207	.093	.640	-.3834	.1420
	40-59 人	.0611	.119	.966	-.2747	.3970

*在.05 水準巨的平均差異很顯著

因此,公司全體員工人數為 20 人(含)以下的平版印刷機的操作技術員對定期聽力檢查的看法比公司全體員工人數為 40-59 人的平版印刷機的操作技術員對定期聽力檢查的看法同意度高,平均差異 = 0.5954。

同時,公司全體員工人數為 20 人(含)以下的平版印刷機的操作技術員對定期聽力檢查的看法比公司全體員工人數為 60 人(含)以上的平版印刷機的操作技術員對定期作聽力檢查的看法同意度高,平均差異 = 0.5342。

2. 同一印刷室內印刷機色單位總數不同

同一印刷室內印刷機色單位總數不同的平版印刷機操作技術員對定期作聽力檢查的看法有顯著差異，同一印刷室內印刷機色單位總數分為 5(含)色單位以下、6-10(含)色單位、11-15(含)色單位、16-20(含)色單位、21(含)色單位以上等五組，其中一對有顯著差異即 6-10(含)色單位與 11-15(含)色單位兩組的平版印刷機操作技術員對定期作聽力檢查的看法有顯著差異。同一印刷室內印刷機色單位總數不同的平版印刷機操作技術員對定期作聽力檢查的看法經 Scheffe 法分析之結果如表 4-18。

表 4-18 印刷機色單位總數不同的平版印刷機的操作技術員對定期作聽力檢查的看法 Scheffe 法結果摘要表

色單位數 (I)	色單位數 (J)	平均差異 (I-J)	標準誤	顯著性	95%信賴區間	
					下界	上界
5(含)色單位以下	6-10(含)色單位	-.0357	.228	1.000	-.7462	.6748
	11-15(含)色單位	-.5298	.240	.307	-1.2800	.2205
	16-20(含)色單位	-.3382	.247	.759	-1.1102	.4337
	21(含)色單位以上	-.3214	.260	.821	-1.1325	.4896
6-10(含)色單位	5(含)色單位以下	.0357	.228	1.000	-.6748	.7462
	11-15(含)色單位	-.4940*	.103	.000	-.8147	-.1734
	16-20(含)色單位	-.3025	.118	.167	-.6712	.0661
	21(含)色單位以上	-.2857	.142	.407	-.7305	.1591
11-15(含)色單位	5(含)色單位以下	.5298	.240	.307	-.2205	1.2800
	6-10(含)色單位	.4940*	.103	.000	.1734	.8147
	16-20(含)色單位	.1915	.141	.764	-.2488	.6319
	21(含)色單位以上	.2083	.162	.799	-.2975	.7141
16-20(含)色單位	5(含)色單位以下	.3382	.247	.759	-.4337	1.1102
	6-10(含)色單位	.3025	.118	.167	-.06619	.6712
	11-15(含)色單位	-.1915	.141	.764	-.6319	.2488
	21(含)色單位以上	.0168	.172	1.000	-.5207	.5543
21(含)色單位以上	5(含)色單位以下	.3214	.260	.821	-.4896	1.1325
	6-10(含)色單位	.2857	.142	.407	-.1591	.7305
	11-15(含)色單位	-.2083	.162	.799	-.7141	.2975
	16-20(含)色單位	-.0168	.172	1.000	-.5543	.5207

*在.05 水準巨的平均差異很顯著

同一印刷室內有 6-10(含)色單位的平版印刷機操作技術員對定期聽力檢查的看法與同一印刷室內有 11-15(含)色單位的印刷機操作技術員對定期作聽力檢查的看法有顯著差異，平均差異 = -0.4940。

因此，同一印刷室內有 6-10(含)色單位的平版印刷機操作技術員對定期聽力檢查的看法比同一印刷室內有 11-15(含)色單位的印刷機操作技術員對定期作聽力檢查的看法同意度低。

第二節 訪問調查分析

本研究訪問調查之目的是為瞭解平版印刷業者實施噪音工程控制的意願，訪問調查是以具對開(含)以上多色平版印刷機五單元以上的平版印刷廠負責人作為訪問對象，負責人是指印刷業的經營者或廠長以上高階主管，茲將訪問調查所得的資料分析如下。

一、受訪對象

本研究訪問調查對象包括興台彩色印刷股份有限公司副總經理陳政雄先生、明功五彩印刷股份有限公司廠長林桂宏先生、紅藍彩藝印刷股份有限公司總經理陳昭雄先生、中華彩色印刷股份有限公司廠長洪文來先生、中央印製廠第一工廠廠長陳靖雄先生等五名印刷企業負責人。受訪者所經管的印刷企業型態分屬私人企業和公營事業機構；公司規模亦有所不同。

二、受訪公司的印刷機噪音防治現況分析

(一) 公營事業機構的印刷機噪音防治現況分析

依勞工安全衛生法令設置勞工安全衛生室有專任的勞工安全管理師(員)，定期進行工廠的安全衛生檢查和督導機器設備每日檢點及定期檢查，印刷機噪音也列為定期檢查的項目之一。安全衛生檢查若發覺問題則由單位主管先行處理，再有困難就交由委員會討論解決方案，現有的噪音防治措施已能符合法令的規範。

張頁平版印刷機的噪音防治則採中央供氣系統，並將壓縮機用隔音箱吸音的方式隔離，另廠房高度亦超過六公尺，因此可減少印刷機運轉時產生回音的共鳴。現有的海德堡四色張頁平版印刷機和羅蘭六色張頁平版印刷機運轉時所產生的聲音皆未超過勞工安全衛生法令之 90dB；廠方亦提供印刷機操作技術員聽力防護具。

(二) 私人印刷企業的印刷機噪音防治現況分析

1. 將廠房的高度挑高並且各印刷機間的安置距離空間加大，以減少回音所產生的共鳴。
2. 以印刷機全速之 80% 左右的速度運轉，來降低印刷機運轉時所產生的噪音量。
3. 將平版印刷機發生噪音較大的壓縮和真空幫浦移至印刷廠房外，甚至水槽液的冷凍機、水箱也一併移至印刷廠房外。
4. 利用中央幫浦系統，各印刷機所需的氣體全由中央幫浦系統供應，將幫浦的噪音集中於特定空間，並加以隔音。
5. 採高分貝噪音源集中隔離的方式，將高分貝噪音發生源儘可能集中放置，讓噪音集中在一處並與技術人員作業現場隔離。
6. 要求員工在噪音區工作人員需佩戴聽力防護具。

三、受訪者對實施噪音工程控制改善印刷機噪音的意願表述與分析

基本上印刷業者並不排斥改善印刷廠作業環境的訴求，同樣地印刷業者也樂見高品質的印刷廠房環境；若實施噪音工程可十分明顯有效的降低噪音量，相信所有的企業都有實施意願。可是目前社會上經濟衰退景氣低靡，同業間削價競爭的現象極為普遍，經營者面對機器設備更新、實施噪音控制工程、粉塵收集工程等鉅額投資的建議必須更縝密的思考。

實施噪音集中式中央供氣系統花費頗大，有些公司負責人認為將平版印刷機發生噪音較大的壓縮和真空幫浦移至印刷廠房外的作法已使噪音的問題改善許多，實施室內防音板噪音吸收工程控制能再降低的噪音量極為有限，因而無意願實施噪音工程控制。

實施噪音工程控制能降低工廠的噪音量，但相對地會影響作業的方便性。印刷機的噪音量並非當前刻不容緩的問題，也非無法忍受的程度。景氣低靡的時候，業者的投資意願相對低落。目前並無迫切需要為了降低少數的幾分貝而進行噪音工程控制。

四 受訪者認為印刷業目前未普遍實施噪音工程控制的原因表述與分析

人類可能存在著無形的隋性，而噪音對人類的健康並無立即性的危害。從人類可忍受的程度而言，張頁平版印刷機所產生之噪音還不算太高，所以實施噪音工程控制的問題就容易受到忽略。

目前印刷業以中小型工廠居多，實施噪音工程控制的費用很高，此投資看起來似乎很難回收成本，加上同業間普遍較不重視工廠噪音問題，因此在經濟不景氣獲利縮水的情況下，印刷業者對實施噪音工程控制的興趣缺缺，短時間內很難普遍實施。

立法與執法的一致性是影响守法態度的關鍵；完善的法令若未嚴謹的執行就會流於形式，無益於改善現實的情況。國內對於噪音防治法令的執行，還有可為的空間。

目前張頁平版印刷機已趨向短版印刷為主，換版的次數變得非常頻繁。張頁平版印刷機過去那種經常性的長版印刷，幾乎已不復存在，所以張頁平版印刷機所產生的噪音對印刷機操作技術員聽力損傷的威脅已明顯降低。

新型印刷機之設計都致力於降低機器運轉時產生的噪音量，並採螺旋式壓縮機較葉片式壓縮機所產生的噪音來得低。業者已購買螺旋式壓縮機的印刷機或廠方已採集中供氣隔音箱方式都可有效降低噪音。

成本之外的另一個考量因素就是作業方便性，例如隔音牆的設置會使機器操作不便利。印刷業者一致認為實施噪音工程控制的費用很高而成效不大。總之，印刷業者對於降低印刷機噪音的意願低落，原因如下。

1. 噪音控制工程的效能並不十分完美。
2. 噪音控制工程的設備及維護成本高。
3. 印件數量以短版印刷居多的趨勢。
4. 採圍幕式空間隔音則印刷操作不便利。
4. 廠房及空間不易規劃。

5. 國內印刷業以小型印刷廠居多，噪音投資非首要。
6. 印刷機的噪音並非嚴重到難以忍受的程度。
7. 耳塞耳罩便宜且成效佳。

五、受訪者對改善平版印刷機噪音問題的建議表述與分析

當噪音出現時，不應只考慮到使用噪音工程控制的方式來防堵，應建議印刷機製造商生產較無噪音或低噪音的印刷機；畢竟利用噪音工程來控制印刷機的噪音問題並非治本之道。改善平版印刷機產生過大噪音問題最迅速且直接的方法就是經由法令的規定，要求印刷機供應商生產低噪音的印刷機並需做好噪音的防制。設定印刷機運轉時的噪音標準不可超過某一限定值，並將平版印刷機的某些噪音源(如幫浦)集中之隔音。此種由機器供應商統一作成標準配備的噪音控制方式可更經濟美觀。這種作法比起要求廠商個別進行噪音控制來得可行。若製造商能製造低污染低噪音的印刷機，相信平版印刷業都樂於使用，未來印刷機的製造朝向低噪音設計；這應該是改善平版印刷機噪音問題最好的方法。

現在的噴墨印刷和靜電印刷方式都不會產生很大的噪音，從這個觀點來推估未來平版印刷機的發展。若未來的平版印刷方式若再經過改良，例如：改變印刷機的設計結構、供氣系統噪音規制等；相信改善平版印刷機噪音的問題指日可待。

面對平版印刷機的高噪音問題，降低噪音最好的作法是實施噪音控制工程，但所費不貲；其次是規劃足夠的作業空間，避免印刷機安置距離過近，並將印刷機高噪音源集中放置；這個方法往往受限於廠房的空間。佩戴聽力防護具是最低成本的防制措施，受訪者均建議先從員工的教育訓練做起，加強勞工安全意識，提高作業人員佩戴聽力防護具的意願，以培養技術人員佩戴聽力防護具的工作習慣。一般中小型印刷廠要謀求改善平版印刷機的噪音問題可以由此方式獲得解決。

第三節 實地調查分析

一、量測對象分析

本研究實地調查的量測對象共有平版印刷廠 43 家，量測的印刷機數量共 55 部，包含四色張頁平版印刷機 36 部，五色張頁平版印刷機 12 部，八色輪轉平版印刷機 7 部。

張頁平版印刷機使用年數 1-5 年有 27 部，6-10 年有 11 部，11-15 年有 8 部，15 年以上有 2 部，使用年數最長為 21 年。輪轉平版印刷機使用年數 1-5 年的有 7 部。

本研究實地調查對象主要的被印材料為紙張，佔 98.5%。

表 4-19 實地調查對象統計表

平版印刷機			張頁平版印刷機使用年數				輪轉平版印刷機使用年數			
四色張頁	五色張頁	八色輪轉	1-5 年	6-10 年	11-15 年	15 年以上	1-5 年	6-10 年	11-15 年	15 年以上
36 部	12 部	7 部	27 部	11 部	8 部	2 部	7 部	0 部	0 部	0 部

二、平版印刷機噪音量分析

本研究實地調查以平版印刷機之給紙單元、印刷單元、收紙單元作為噪音量測點。本研究測量結果詳細資料如附錄七，張頁平版印刷機給紙單元的平均噪音為 86.4dB，印刷單元的平均噪音為 85.7dB，收紙單元的平均噪音為 85.7dB。輪轉平版印刷機給紙單元的平均噪音為 88.9dB，印刷單元的平均噪音為 91.9dB，收紙單元的平均噪音為 94.7dB。

表 4-20 張頁平版印刷機平均噪音量

給紙單元	印刷單元	收紙單元
86.4dB	85.7dB	85.7dB

表 4-21 輪轉平版印刷機平均噪音量

給紙單元	印刷單元	摺紙/收紙單元
88.9dB	91.9 dB	94.7dB