

附錄十二

第一次初審會議

審查意見暨回覆說明

圓興有限公司廢光碟片處理廠設置計畫環境影響說明書
初審會議(第一次)審查意見暨回覆說明

審查意見	回覆說明	修訂處	
		章節	頁次
詹委員 炯淵			
1.本開發案約為佔地 0.15 公頃的規模設施量體，因為是有害廢棄物，故環保署於環保法規修正後，重新申請許可須辦理環境影響評估。	遵照辦理。		
2.本案於 94 年間申請許可，因為 93 年發生汞污泥等多起國際環境污染事件，故當時審查特別嚴格，本案申請及許可核發均為本府環境保護局，在申請過程中多位教授均至現場進行現地勘查；當然也包括空、水、廢、毒有嚴格的審查，最後所有程序核可後才發許可證。	感謝委員指導。本廠於 94 年申請許可期間，經多位教授至現場進行現地勘查，同時針對營運操作、環境保護、資源利用等項目提出多項指導，後續並歷經多次審查程序核可後方取得處理許可證。		
3.今開發單位重新申請許可，全台廢棄光碟數量每年 2 萬噸，本案開發單位的處理量是 1000 多噸，故須貴廠承諾實際操作處理量不能超過核可後處理量。	遵照辦理。本廠承諾未來營運後之實際操作處理量絕不會超過核可處理量。		
張委員 怡怡			
1.有關高級處理程序，應說明使用方法，並重新說明/確認各單位 COD 去除效率(處理效率)。	感謝委員指導。有關本廠之廢水處理流程檢討，經參酌審查委員之各項建議及相關文獻，擬於原有流程增設部分設施，茲條列說明如下： 一、調勻池後增設酸化槽及浮除槽：相關文獻指出，廢光碟片處理後廢水含大量液鹼，加入酸由高 pH 值調整至低 pH 值，剝離物質會緩慢凝集形成固體物，可大幅降低廢水 COD 值，而所提高之 SS 值再藉由浮除及化學混凝程序加以去除。 二、化學混凝程序後增設 Fenton 處理程序：為提高廢水處理效	5.3.2	5-9

圓興有限公司廢光碟片處理廠設置計畫環境影響說明書
初審會議(第一次)審查意見暨回覆說明

審查意見	回覆說明	修訂處	
		章節	頁次
	能，於化混沉澱池後增設氧化處理(藥劑如氯酸鈉)及 Fenton 處理(藥劑如硫酸亞鐵)，有效降低廢水 COD 值。 有關本廠修正後之廢水處理流程及主要單元去除率詳如圖 1 及表 1 所示(相關內容另修正於報告中)。		
2.本廠應設置 ISO14001 環境管理認證，可強化污染防制管理。	感謝委員指導。本廠營運後將成立 ISO14001 環境管理推動小組(組織構想及預期效益詳如圖 2 所示)以強化污染防制管理，並於必要時委請專業顧問協助環境管理認證(相關內容另修正於報告中)。	8.2.3	8-11
3.廢棄物中重金屬應至廢水中一併重視、監測，放流水中應增加生物毒性監測，並請確認環保法規，相關項目納入監測計畫。	感謝委員指導。本廠於試車時將針對廠內廢棄物進行組成成分分析及重金屬毒性溶出試驗，並將分析結果作為廠內廢水水質檢測項目之依據，故廢水檢測除原規劃之 pH、COD、SS、Ag 及 Al，另增加 TN、NH ⁴ -N，以及廢棄物組成成分含量較高之重金屬。有關本廠修正後之施工及營運期間環境監測計畫詳如表 2 所示(相關內容另修正於報告中)。 另經查相關規定，本廠所屬行業別非適用「生物急毒性」之範疇。	8.2.2	8-10
4.廠內廢水處理單元操作水質監控，應在廠內增加簡易水質檢測項目，如：SS/COD。	感謝委員指導。本廠將於廠內增加簡易水質檢測項目(檢測 SS 及 COD)，定期分析紀錄。		
5.在附表 2 部分，前處理系統 COD 原水為 1500-2500，處理效率為 10-30% 時，其二級處理單元出水，是指單元出水還是單元進流水?請描述清楚。	感謝委員指導。經重新檢討本廠廢水處理流程，擬於調勻池後增設酸化槽及浮除槽；化學混凝程序後增設 Fenton 處理程序。有關本廠修正後之廢水處理流程及主要單元去除率詳如圖 1 及表 1 所示。	5.3.2	5-9

圓興有限公司廢光碟片處理廠設置計畫環境影響說明書
初審會議(第一次)審查意見暨回覆說明

審查意見	回覆說明	修訂處	
		章節	頁次
6.前處理看起來像單元進水，若二級處理也是單元進水的話，COD 處理效率為 10-30% 時為何會降成 200-500?若是出水的話，前處理亦不合理，請把進出流水描述清楚?處理效率如何計算?	感謝委員指導。經重新檢討本廠廢水處理流程，擬於調勻池後增設酸化槽及浮除槽；化學混凝程序後增設 Fenton 處理程序。有關本廠修正後之廢水處理流程及主要單元去除率詳如圖 1 及表 1 所示。	5.3.2	5-9
7.在重金屬部份，廢棄物未來僅監測鋁及銀，其與廢水檢測的項目並不一致，請再確認?因本案使用多種染料塗料均具有芳香環，若沒使用前處理設備直接使用活性炭吸附，請確認吸附效率?	感謝委員指導。本廠於試車時將針對廠內廢棄物進行組成成分分析及重金屬毒性溶出試驗，並將分析結果作為廠內廢水水質檢測項目之依據，故廢水檢測除原規劃之 pH、COD、SS、Ag 及 Al，另增加 TN、NH ₄ -N，以及廢棄物組成成分含量較高之重金屬。另本廠於活性炭吸附前增設 Fenton 處理程序，避免後續單元負荷過高。	8.2.2	8-10
8.有關廢水處理的加藥量，建議確認加入適當之藥劑種類及加藥量，以免產生過多的污泥增加處理成本。	感謝委員指導。本廠未來試車時，將針對各項藥劑種類及加藥量進行試驗，以確認適當之藥劑種類及加藥量，避免產生過多的污泥。		
9.請確認本案是否適用「生物急毒性」之範疇。	感謝委員指導。經查相關規定，本廠所屬行業別非適用「生物急毒性」之範疇。		
陳委員 鴻烈			
1.所提供廢水處理的水量水質(包括 COD、SS、有害物質組成)之質量平衡表，請完整列入 5.3.2-2。	感謝委員指導。經重新檢討本廠廢水處理流程，擬於調勻池後增設酸化槽及浮除槽；化學混凝程序後增設 Fenton 處理程序。有關本廠修正後之廢水處理流程及主要單元去除率詳如圖 1 及表 1 所示。	5.3.2	5-9
2.圖 5.3.2-3 廢氣處理流程之質量平衡驗氣(或臭味)，至於有機物可以 VOC 或 TC 呈現。	感謝委員指導。本廠過去試車及營運期間僅針對廢水及廢棄物進行檢測，而廢氣則尚未有相關資料。唯依據過去操作經驗，製程中因逸散需補充之鹼液約為原使用量 1~5%，假設		

圓興有限公司廢光碟片處理廠設置計畫環境影響說明書
初審會議(第一次)審查意見暨回覆說明

審查意見	回覆說明	修訂處	
		章節	頁次
	皆收集至廢氣處理系統，則質量約為0.01~0.05 噸/天(詳如表 3 質量平衡表所示)。		
3.將上述兩質量平衡圖列入圖 5.3.3-1 提供處理流程圖之各液體、氣體之流向與成分組成。	感謝委員指導。本廠過去試車及營運期間並未針對各液體、氣體、廢棄物進行成分組成分析。唯本廠參酌相關文獻所提分析結果(詳如表 4 所示)，並輔以過去實廠經驗(如用水量、藥劑量、耗損量等)，重新檢討修正質量平衡圖，詳如圖 3 及表 3 所示。	5.3.3	5-11
4.請將書面意見回覆說明納入環境影響說明書本文。	遵照辦理。已將書面意見回覆說明納入環境影響說明書本文。		
5.本廠事業廢棄物應有廢棄物組成成份表，請列入製作流程中，以完成製作流程之完整性。	感謝委員指導。本廠過去試車及營運期間僅針對事業廢棄物進行毒性特性溶出程序，並未進行廢棄物組成成份分析。唯本廠於試車時，將盡可能針對本廠廢棄物組成成份進行調查，並製作廢棄物組成成份表，加強製作流程之完整性。	8.2.2	8-10
6.簡單將國內廢棄光碟片處理廠之可能工安及環境意外因應措施列入本文，並將詳細說明列於附件。	感謝委員指導。本廠營運過程中可能發生的緊急狀況為：颱風、地震、工安意外(如強鹼傷人)、設備緊急故障、對環境造成污染之緊急事故，故廠內設置緊急應變組織、訂定緊急應變程序、設置急救(沖水)設施、增加廢水處理設施(如 Fenton 處理)等，藉以避免或減輕可能發生之危害。有關廢棄光碟片處理廠可能之意外情勢及其因應措施詳如附錄十所示。	5.5 附 錄 十	5-28
7.請將土壤重金屬調查結果列入環境影響說明書本文。	遵照辦理。已將土壤重金屬調查結果列入環境影響說明書本文。	6.2.6	6-27
8.請將破碎機之機械噪音振動數據列入環境影響說明書本文。	遵照辦理。已將破碎機之機械噪音振動數據列入環境影響說明書本文。	7.1.4	7-17

圓興有限公司廢光碟片處理廠設置計畫環境影響說明書
初審會議(第一次)審查意見暨回覆說明

審查意見	回覆說明	修訂處	
		章節	頁次
9.缺 Zn 資料，毒物溶出試驗未檢測，當然沒有資料，請補充 7.1.6-1 表的 Zn 資料。	感謝委員指導。依據有害事業廢棄物認定標準，毒性特性溶出程序(TCLP)所規範之項目並未有 Zn，故表 7.1.6-1 未有 Zn 資料。唯本廠試車時將針對各項衍生廢棄物進行 Zn 含量之補充調查。		
10.水洗塔污泥已歸屬最後廢棄物，所以沒有污泥，如果您要長久營運您的廢光碟廠，應該對自己的各種處理設施有深切瞭解，才有資料判定什麼地方可以省錢，什麼地方可以賺錢。	感謝委員指導。依本廠過去操作經驗，水洗塔循環水因接觸鹼氣偏鹼後需添加酸以調整其 pH 值，而在此過程循環水內部分物質會凝集形成固體物，唯操作人員若發現循環水之固體物含量偏高時，將予以排放至廢水處理設施，故其不易產生污泥。唯本廠於試車時，將盡可能針對本廠廢棄物組成成份進行調查，並製作廢棄物組成成份表，加強製作流程之完整性。		
11.廢水排放須符合放流水標準，其中包含相關的有害及有機成分均需進行檢測。	感謝委員指導。經查詢相關文獻(詳如表 5 所示)，廢光碟片濕式回收製程廢水應注意之水質項目為：pH、COD、SS、TN、NH ₄ -N、Ag、Al(因本廠未使用漂白水，故未檢測 Cl ⁻)。本廠試車時，將檢測原廢水之 pH、COD、SS、TN、NH ₄ -N、Ag、Al，並於營運後針對超過放流水標準之重金屬項目定期持續檢測追蹤。	附錄九	
許委員 阿雪			
1.使用分區請修正為第二種工業區，並非為丁種建築用地。	感謝委員指導。已依委員意見修正(相關內容另修正於報告中)。	4.1 5.2	4-1 5-4
2.圖說基地位置無法詳閱；另基地四周應予綠化並非放置盆栽。	感謝委員指導。已依委員意見修正基地位置圖說；另基地四周除原有盆栽外，亦盡可能輔以花台植栽、樹穴植樹(約 10~15 株)等加以綠化(詳如圖 4 所示)。		

圓興有限公司廢光碟片處理廠設置計畫環境影響說明書
初審會議(第一次)審查意見暨回覆說明

審查意見	回覆說明	修訂處	
		章節	頁次
3.有關合法建築認定面積與本開發案基地面積有差異，請就非屬合法建築部份予與改善處理。	感謝委員指導。本廠後續將與主管機關確認後，若存在非屬合法建築部份，將立即予與改善處理。		
陳委員 俊成			
1.廢水處理之高級處理之設計目的應補充，並增加廢水回收率。	感謝委員指導。本廠係為提高廢水COD 處理效能，於化混沉澱池後增設氧化處理(藥劑如氯酸鈉)及 Fenton 處理(藥劑如硫酸亞鐵)。另於本廠未來試車時，將測試廠內之最大廢水回收量，若處理程序許可，將盡可能增加廢水回收率。		
2.廢水處理程序建議增加高級氧化程序，以處理降低部份未混凝之 COD 含量。	感謝委員指導。本廠為提高廢水處理效能，於化混沉澱池後增設氧化處理(藥劑如氯酸鈉)及 Fenton 處理(藥劑如硫酸亞鐵)，以處理降低部份未混凝之 COD 含量。	5.3.2	5-9
3.廢水處理之混凝程序之混凝劑建議以含鐵混凝劑取代含鋁之混凝劑，以減少廢水中污泥中含鋁成份。	感謝委員指導。本廠未來試車時，將針對各項藥劑種類及加藥量進行試驗，以確認適當之藥劑種類及加藥量，避免產生過多的污泥。	附錄九	
4.破碎程序如能加以改善增進破碎效能，應能減少廢水之 SS 含量。	感謝委員指導。本廠未來試車時，將針對各種篩目及破碎程序進行測試，以改善增進破碎效能。		
邱委員 裕鈞			
1.本基地之交通影響評估中路段服務水準宜以「行駛速率」作為評估指標，路口則以「平均每車延滯時間」加以評估，不能以 V/C 值加以論斷。	感謝委員指導。本廠已另行委託交通技師辦理，其中路段之服務水準以「行駛速率」作為評估指標，路口則以「平均每車延滯時間」加以評估(相關內容另修正於報告中)。	6.3.4 7.3.5	6-38 7-30
2.建議委請交通技師修正及評估。	感謝委員指導。本廠已另行委託交通技師辦理基地之交通影響評估。	表 3-1	3-2

圓興有限公司廢光碟片處理廠設置計畫環境影響說明書
初審會議(第一次)審查意見暨回覆說明

審查意見	回覆說明	修訂處	
		章節	頁次
鄭委員 福田			
1. 檢測資料只有 94 年之資料，這麼多年來，是否有檢測資料，請補充。	感謝委員指導。本廠過去營運期間針對廢水水質均定期檢驗及申報，相關檢測資料詳如附錄八所示。	附錄八	
2. 請補充廢氣處理設備之設計資料，如吸收塔大小、Packing material 之材質大小、廢氣處理流量、水洗流量、處理效率、進出氣/流量（包括異味/流量）。	感謝委員指導。有關本廠廢氣處理設施之設計資料詳如附錄十一所示。	附錄十一	
行政院環保署綜計處			
1. 依行政院 100 年 5 月 11 日院臺環字第 1000097098 號函暨監察院 100 年 5 月 6 日院臺財字第 1002230306 號函，為避免廢棄物處理設施設置離民宅、社區、學校等過近，引發衝突，惠請貴府於辦理此類環境影響評估審查作業時，應將「廢棄物處理設施與民宅、社區、學校...等之緩衝距離」及相關因應措施等納入審查，貴府 100 年全年之執行情形，並請按季 100 年 7 月 5 日、100 年 10 月 5 日及 101 年 1 月 5 日前具復。	感謝委員指導。本廠屬既設廠，前於該地區營運操作數年未曾與鄰近民宅、社區、學校等發生衝突。另本廠四周皆為工業使用(巴士維修站、汽車保養廠、鋼鐵加工廠等)，距離民宅、社區、學校等有一定緩衝距離，且相關因應措施包括：1.除原有化學混凝處理外，增設廢水高級處理系統；2.破碎機置於封閉空間並裝設集塵機；3.設置完善之廢氣收集及處理系統；4.廠內廢棄物均遵照相關法規貯存、清除、處理。	7.6	7-34

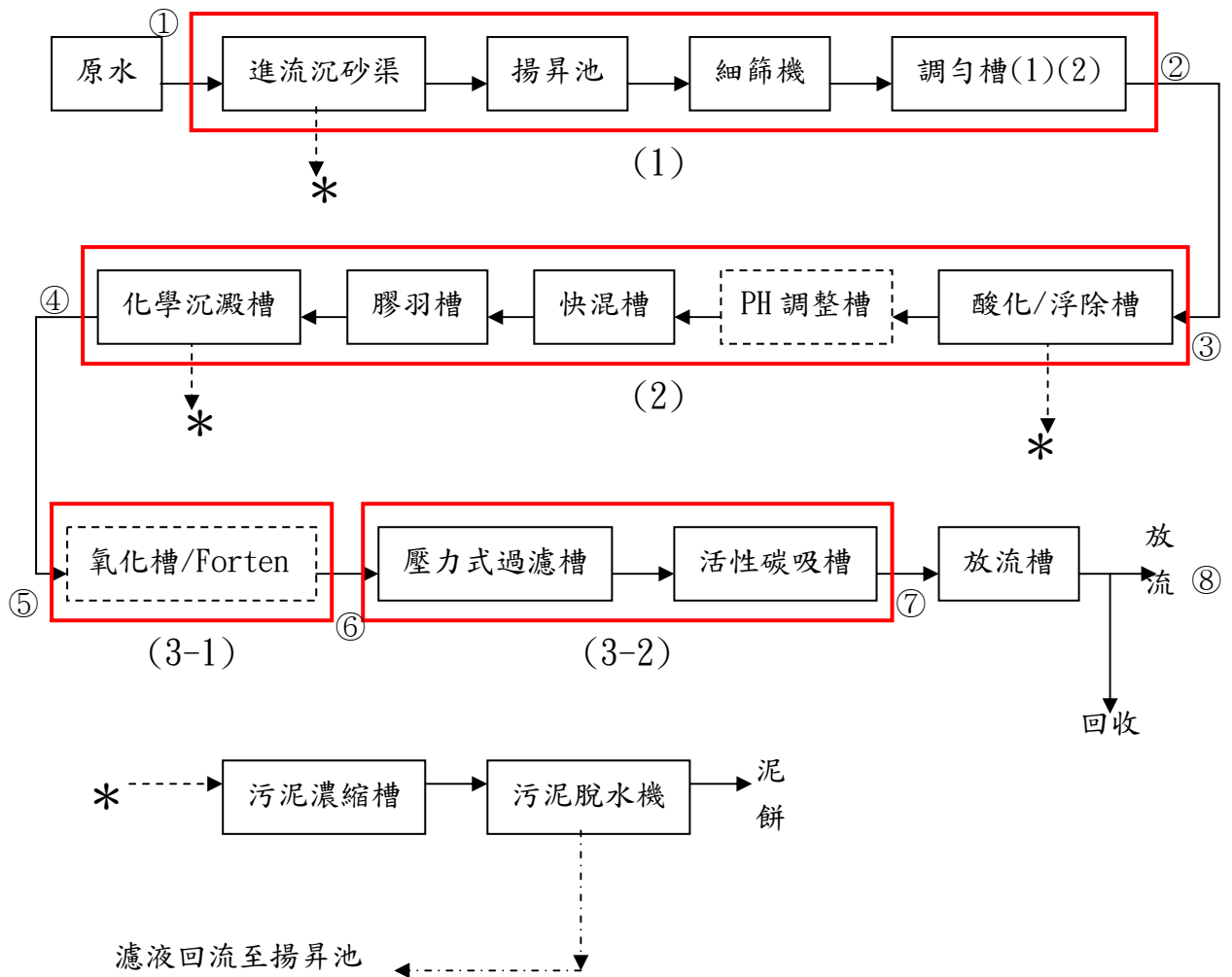


圖 1 廢水處理流程圖(修正後)

表 1 廢水處理各單元去除率及濃度預估

處理單元/水流編號 水質項目	原水	(1)-前處理		(2)-化學處理		(3-1)-高級處理		(3-2)-高級處理		放流	
		IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT		
		1	2	3	4	5	6	7	8		
pH	8~12	8~12	8~12	8~12	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	
COD	濃度(mg/l)	5,000	5,000	4,500	4,500	900	900	135	135	80	80
	去除率(%)	-	0%~15%(10%)		70%~90%(80%)		75%~95%(85%)		30%~50%(40%)		-
SS	濃度(mg/l)	600	600	510	510	130	130	130	130	25	25
	去除率(%)	-	0%~30%(15%)		60%~90%(75%)		-		70%~90%(80%)		-
Ag	濃度(mg/l)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.15	0.15	0.15	0.15	0.1	0.1
	去除率(%)	-	-		40%~60%(50%)		-		10%~50%(30%)		-
Al	濃度(mg/l)	10	10	10	10	5	5	5	5	3.5	3.5
	去除率(%)	-	-		40%~60%(50%)		-		10%~50%(30%)		-

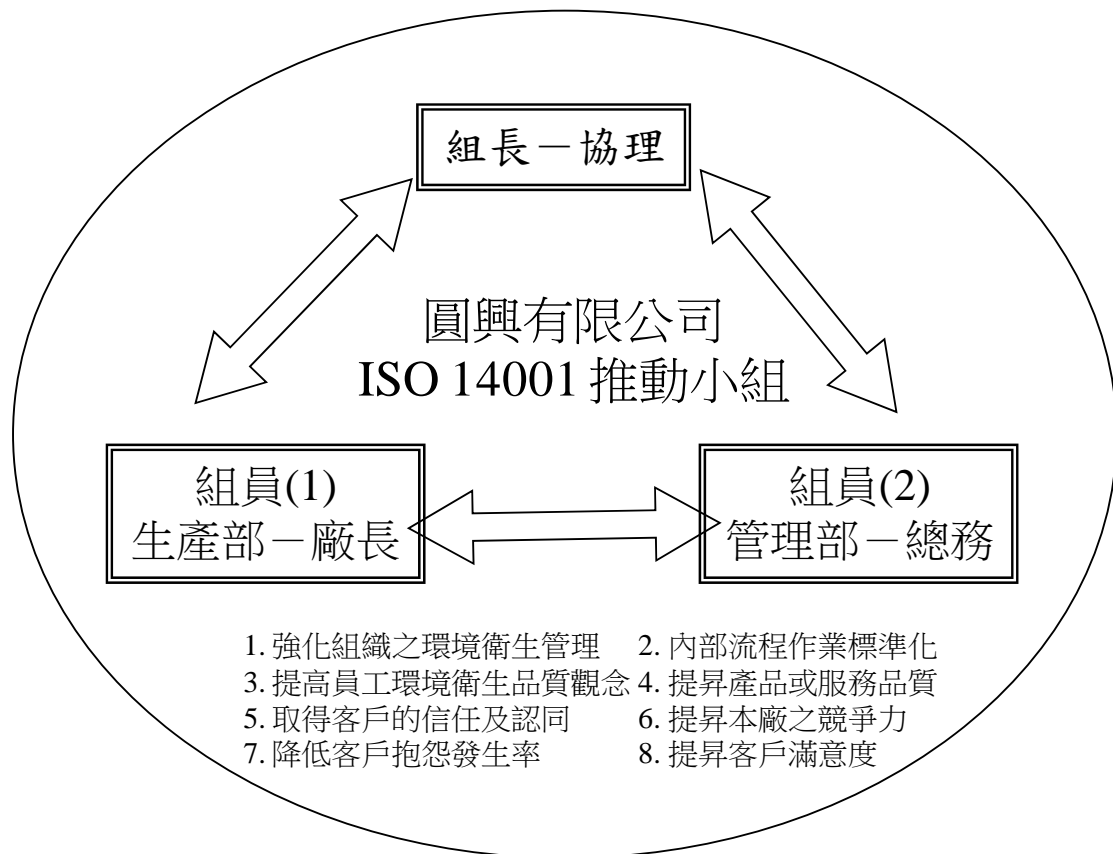


圖 2 ISO14001 環境管理推動之組織構想及預期效益

表 2 環境監測計畫

階段/ 項目	施工階段			營運階段		
	項目	頻率	地點	項目	頻率	地點
空氣 品質	TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、 NO ₂ 、CO、O ₃ 、 風向、風速、溫 度、濕度、氣壓	試車期間 乙次	廠址周 邊 500m 內乙 處	TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、 NO ₂ 、CO、O ₃ 、風 向、風速、溫度、 濕度、氣壓	每季 乙次	廠址周 邊 500m 內 乙處
水質	pH、COD、SS、 Ag、Al、TN、 NH ⁴ -N、及其他 重金屬(視廠內事 業廢棄物之組成 成分分析結果而 定)	試車期間 乙次	調勻池 放流口	pH、COD、SS、 Ag、Al、TN、 NH ⁴ -N	每季 乙次	放流口
廢棄物	廠內事業廢棄物： 1.組成成分分析 2.重金屬含量(如 鋅、總鉻、六價 鉻、鎘、銅、鉛、 汞、硒、砷) 3.毒性溶出試驗	試車期間 乙次	—	視試車期間廠內廢 棄物檢測結果而定 (針對有害事業廢 棄物部分持續追蹤 檢測)	每季 乙次	—
環境噪音 振動	Leq、Lx、Lmax、 Ld、Ln、Ldn	試車期間 乙次	廠址周 邊 500m 內乙 處	Leq、Lx、Lmax、 Ld、Ln、Ldn	每季 乙次	廠址周 邊 500m 內 乙處
生態	陸域、水域	—	—	陸域、水域	每年乙次	現地調查
交通 流量	尖峰小時車輛種 類、數量、服務水 準	試車期間 乙次	基地周 邊 道路乙點	尖峰小時車輛種 類、數量、服務水 準	每季 乙次	基地周 邊 道路乙點

註：營運階段監測一年無異常狀況下則停止監測作業。

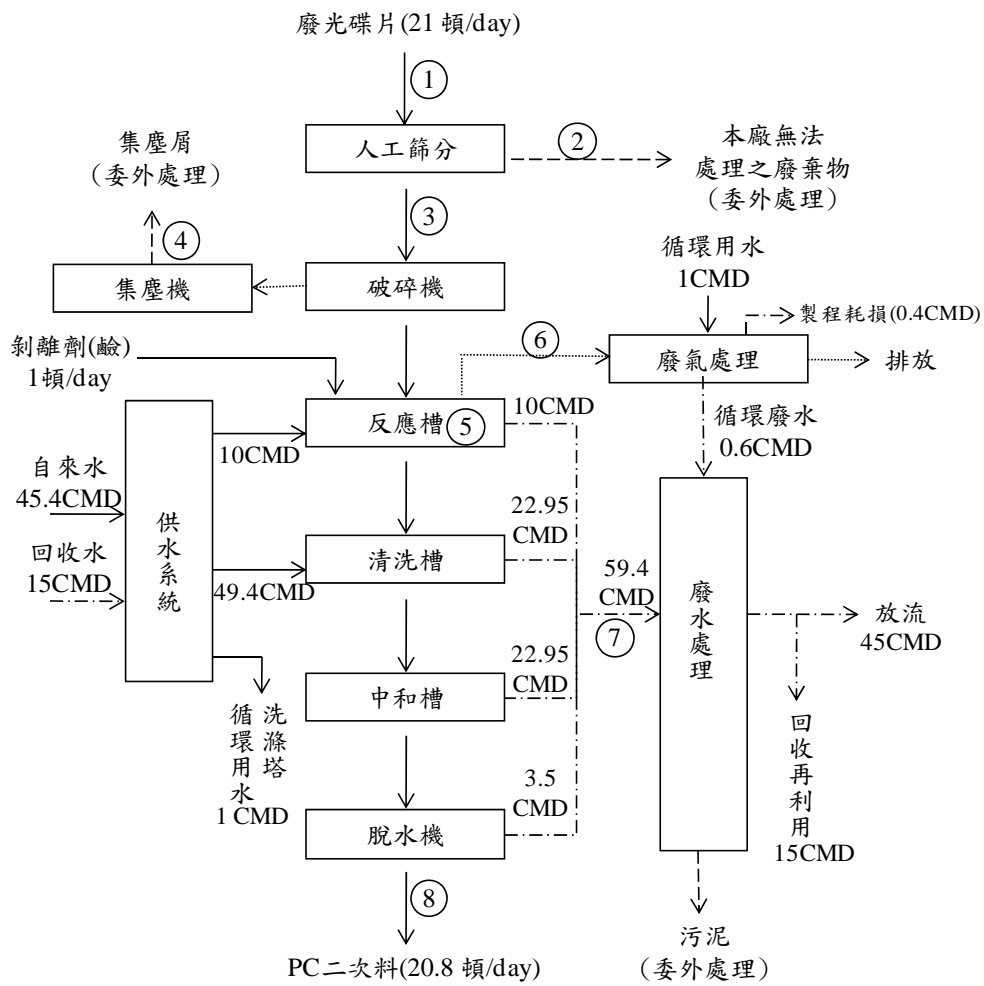


圖 3 質量平衡圖

表 3 質量平衡表

水流編號		1		2		3		4		5		6		7		8	
成分/單位	%	噸/day	%	噸/day	%	噸/day	%	噸/day	%	噸/day	%	噸/day	%	噸/day	%	噸/day	
廢光碟片	PC	98.8	20.748	-	-	98.8	20.748	0.017	0.004	98.783	20.744	0.005	0.001	0.2	0.042	98.578	20.701
	染料	0.5	0.105	-	-	0.5	0.105	-	-	0.5	0.105	-	-	0.5	0.105	-	-
	反射層	0.2	0.042	-	-	0.2	0.042	-	-	0.2	0.042	-	-	0.2	0.042	-	-
	油墨膠層	0.4	0.084	-	-	0.4	0.084	-	-	0.4	0.084	-	-	0.4	0.084	-	-
	其他	0.1	0.021	0.1	0.021	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	小計	100	21.000	0.1	0.021	99.9	20.979	0.017	0.004	99.883	20.975	0.005	0.001	1.3	0.273	98.578	20.701
水(CMD)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	59.4	-	-	
NaOH(噸/day)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	0.01-0.05	-	0.99-0.95	-	-	

表 4 廢光碟片中各材質重量參考表

單位：每 kg 廢光碟片含量

產品使用材質	重量 (g)	產品製程	單位
PC	988	回收處理製程	0.988kg
染料	0.5	回收處理製程	0.0005kg
印刷油墨	0.5	回收處理製程	0.0005kg
反射層(Ag)	0.2	回收處理製程	0.0002kg

資料來源：「廢光碟片資源化技術盤查分析之研究」(碩士論文，陳文裕，2005)

表 5 廢光碟片濕式回收製程廢水之水質參數表

Parameter	Unit	DVD	CD	邱氏(2006)
pH		12.07±0.3	11.87±0.5	13.3±0.5
COD	mg/L	56,000±1,500	56,000±800	48,120±1,500
Cl ⁻	mg/L	150±10	200±15	6,998
TN	mg/L	40±5	60±5	105
NH ₄ ⁺ -N	mg/L	7±5	14±5	14
Ag(底渣)	mg/kg	0.038	2.96×10 ⁻³	-
	mg/L	0.013	2.2×10 ⁻³	2.57*
Al(底渣)	mg/kg	0.169	1.388	-
	mg/L	0.056	1.031	-
Ni(底渣)	mg/kg	0.169	0.034	-
	mg/L	0.056	0.026	-

*：在廢水中測得

資料來源：「廢光碟片濕式回收製程廢液物化處理」(碩士論文，葉美鳳，2008)

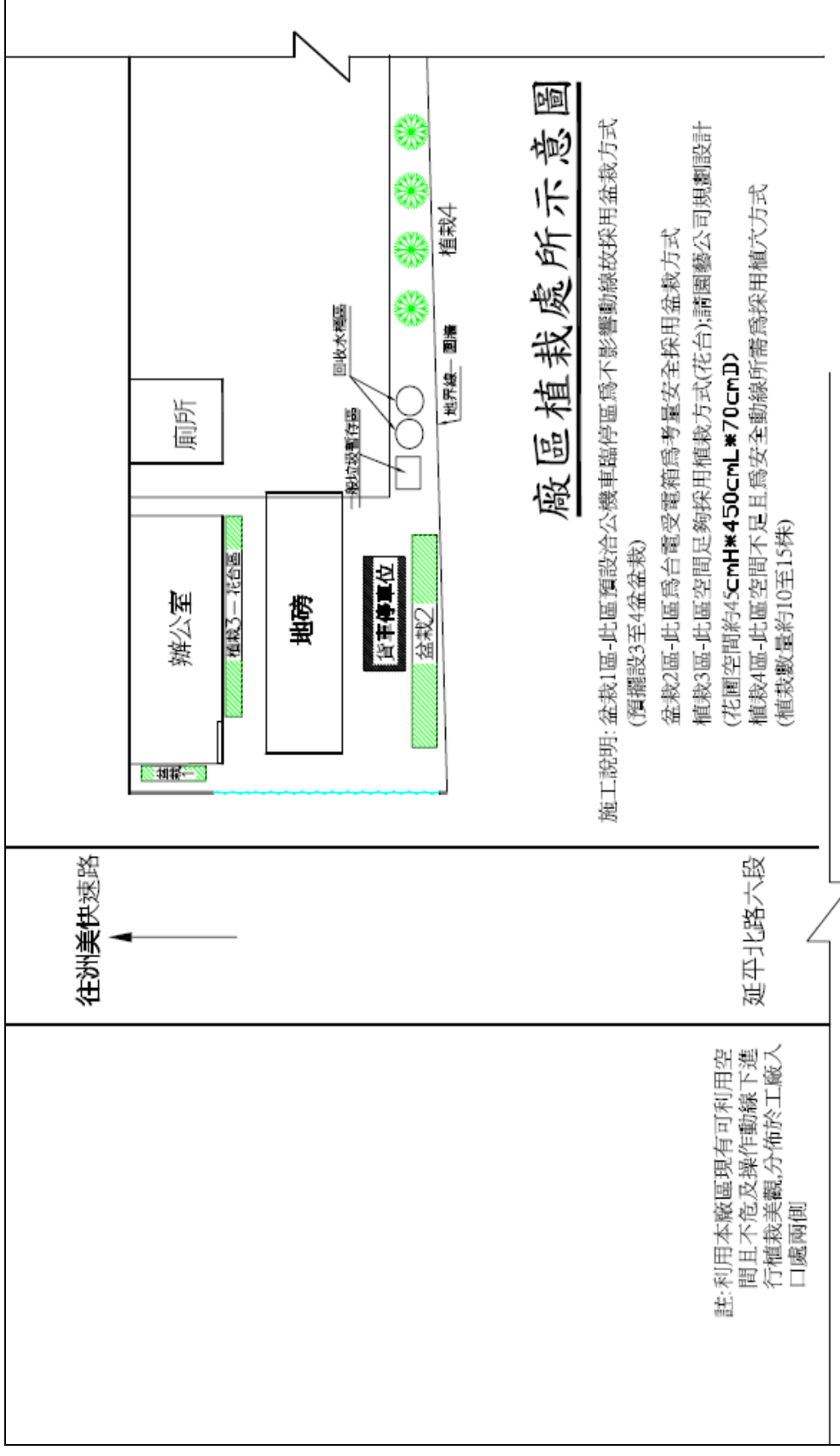


圖 5 廠區植栽示意圖