

用水計畫書件內容及格式第三點及第一點附件二、 第七點附件六修正規定對照表

修正規定	現行規定	說明
<p>三、計畫用水量：</p> <p>(一)總用水量：指開發行為未扣除節約用水(重複利用)措施水量之每日各項用水量總合，以年度平均日用水量計之。用水量經加總各項用水量總合後無條件進位至整數，即不足每日一立方公尺者以每日一立方公尺計。</p> <p>1、生活用水：生產或營運過程相關人員之飲用、衛生、烹調料理等用水，依住宿、非住宿人員用水量推估，或依據生產或營運實際需求情況推估並檢附計算依據或基準。</p> <p>2、工業用水：依據開發行為引進產業類別之產品、生產規模、面積或其他影響因子，推估生產製造或營運必要之冷卻、製程、鍋爐、維修、污水處理、廢氣處理等用水。</p> <p>3、其他用水：與生產製造或人員生活較無直接關係者，均歸納為其他用水，包括景觀、遊憩或營建施工用水，應依據開發行為實際情形推估並檢附計算依據或基準。</p> <p>(二)計畫用水量：指開發行為基地內各年度所需總用水量中，規劃由供水</p>	<p>三、計畫用水量：</p> <p>(一)總用水量：指開發行為未扣除節約用水(重複利用)措施水量之每日各項用水量總合，以年度平均日用水量計之。用水量經加總各項用水量總合後無條件進位至整數，即不足每日一立方公尺者以每日一立方公尺計。</p> <p>1、生活用水：生產或營運過程相關人員之飲用、衛生、烹調料理等用水，依住宿、非住宿人員用水量推估，或依據生產或營運實際需求情況推估並檢附計算依據或基準。</p> <p>2、工業用水：依據開發行為引進產業類別之產品、生產規模、面積或其他影響因子，推估生產製造或營運必要之冷卻、製程、鍋爐、維修、污水處理、廢氣處理等用水。</p> <p>3、其他用水：與生產製造或人員生活較無直接關係者，均歸納為其他用水，包括景觀、遊憩或營建施工用水，應依據開發行為實際情形推估並檢附計算依據或基準。</p> <p>(二)計畫用水量：指開發行為基地內各年度所需總用水量中，規劃由供水</p>	<p>一、為加強產業節約用水措施及多元水源之推動，修正回收率(重複利用率)及回收率(不含冷卻水塔內循環量)之計算方式，增訂雨水取水量及冷凝水取水量納入計算，以提升水資源用水效率。</p> <p>二、附件四、用水平衡圖繪製說明，修正有關工廠繪製範例或工業(園)區用水平衡圖案例說明之回收率計算說明。</p> <p>三、另配合經濟部一百十一年二月十八日修正用水計畫審核管理辦法第二條，爰將第一點附件二、第三點附件三、附件五及第七點附件六之科學工業園區修正為科學園區、加工出口區修正為科技產業園區。</p>

<p>單位供應、自行引取地面水或地下水等水源之水量，以年度平均日用水量計之；計算原則為總用水量扣除節約用水(重複利用)措施水量。</p> <p>1、計畫用水時程：推估開發行為興辦及使用之各年度計畫各水源用水量及其總和。</p> <p>2、終期計畫用水量：指開發完成進入營運使用階段之最大計畫用水量；在多數開發行為中，為規劃之目標年度計畫用水量。</p> <p>(三)節約用水(重複利用)措施：</p> <p>1、說明水量回收、重複再使用、廢水處理再利用、雨水貯留系統、中水道系統規劃或工業區(廠)內各廠用水聯合回用等節約用水措施。</p> <p>2、繪製水平衡圖：據以計算全區(廠)用水回收率(有重複利用率及不含冷卻水塔內循環量二種)、製程用水重複利用回收率及全區(廠)用水排放率，其中排放水之水質標準應符合放流水標準，其計算公式如下：</p> <p>回收率(重複利用率)=(總循環水量+總回用水量+雨水取水量+冷凝水取水量)/總用水量*100%</p> <p>回收率(不含冷卻水塔內循環量)=(總循環水量+總回用水量+雨水取水量+冷凝水取水量-冷卻水塔內循環量)/(總用水</p>	<p>水單位供應、自行引取地面水或地下水等水源之水量，以年度平均日用水量計之；計算原則為總用水量扣除節約用水(重複利用)措施水量。</p> <p>1、計畫用水時程：推估開發行為興辦及使用之各年度計畫各水源用水量及其總和。</p> <p>2、終期計畫用水量：指開發完成進入營運使用階段之最大計畫用水量；在多數開發行為中，為規劃之目標年度計畫用水量。</p> <p>(三)節約用水(重複利用)措施：</p> <p>1、說明水量回收、重複再使用、廢水處理再利用、雨水貯留系統、中水道系統規劃或工業區(廠)內各廠用水聯合回用等節約用水措施。</p> <p>2、繪製水平衡圖：據以計算全區(廠)用水回收率(有重複利用率及不含冷卻水塔內循環量二種)、製程用水重複利用回收率及全區(廠)用水排放率，其中排放水之水質標準應符合放流水標準，其計算公式如下：</p> <p>回收率(重複利用率)=(總循環水量+總回用水量)/總用水量*100%</p> <p>回收率(不含冷卻水塔內循環量)=(總循環水量+總回用水量-冷卻水塔內循環量)/(總用水</p>	
---	--	--

<p>量-冷卻水塔內循環量)*100%</p> <p>製程用水重複利用率=製程用水總重複利用水量/製程用水總用水量*100%</p> <p>排水率=總排放水量/總原始取水量*100%</p> <p>3、節約用水設施規劃：說明用水減量措施(如省水型製程或省水器材等)、各項節約用水措施之配置或其他節水規劃。</p> <p>(四)單位用水量計算參考如附件三、用水平衡圖繪製說明如附件四、製造業全廠(區)回收率(重複利用率)承諾建議值如附件五。</p>	<p>*100%</p> <p>製程用水重複利用率=製程用水總重複利用水量/製程用水總用水量*100%</p> <p>排水率=總排放水量/總原始取水量*100%</p> <p>3、節約用水設施規劃：說明用水減量措施(如省水型製程或省水器材等)、各項節約用水措施之配置或其他節水規劃。</p> <p>(四)單位用水量計算參考如附件三、用水平衡圖繪製說明如附件四、製造業全廠(區)回收率(重複利用率)承諾建議值如附件五。</p>	
---	--	--

附件二：計畫摘要表

現行規定

計畫概述	計畫目的					
	區位說明 (含基地座標)					
	計畫內容					
	開發行為類別		<input type="checkbox"/> 工廠之設立 <input type="checkbox"/> 產業園區之設置 <input type="checkbox"/> 科學工業園區之設置 <input type="checkbox"/> 加工出口區之設置 <input type="checkbox"/> 農業科技園區之設置 <input type="checkbox"/> 自由貿易港區之設置 <input type="checkbox"/> 環保科技或再生資源回收再利用專用區之設置 <input type="checkbox"/> 商港區域內供工業及其他特定用途專業區之劃定 <input type="checkbox"/> 發電業之火力發電廠興建 <input type="checkbox"/> 觀光旅館業之經營 <input type="checkbox"/> 觀光遊樂業之經營 <input type="checkbox"/> 其他：_____（事業興辦或變更有影響區域水資源供需使用重大之虞，經中央主管機關公告者）_____			
用水量推估 (CMD)	目的事業 主管機關					
	終期 計畫用水量 (年平均日用水量)					
	單日最大 用水量					
計畫	年度	年	年	年	...	終期(年)

用水 時程 (CMD)	生活					
	工業					
	其他					
	合計					
各水源計畫 用水 時程 (CMD)	年度	年	年	年	...	終期(年)
	自來水					
	再生水					
	地面水					
	地下水					
	農業移用					
	海水淡化					
	契約供水					
	雨水					
	其他水源					
	合計					
水源供應方式	周邊可供水源					
	預定取得水源					
	供水系統規劃 (供水單位及淨水廠名稱)					
節約用水措施						
缺水應變措施						
蓄水設施容量		(無工業用水免填)				
環評書件名稱及編號		(無須環境影響評估免填)				
備註						

修正規定

計畫概述		計畫目的				
		區位說明 (含基地座標)				
		計畫內容				
		開發行為類別		<input type="checkbox"/> 工廠之設立 <input type="checkbox"/> 產業園區之設置 <input type="checkbox"/> 科學園區之設置 <input type="checkbox"/> 科技產業園區之設置 <input type="checkbox"/> 農業科技園區之設置 <input type="checkbox"/> 自由貿易港區之設置 <input type="checkbox"/> 環保科技或再生資源回收再利用專用區之設置 <input type="checkbox"/> 商港區域內供工業及其他特定用途專業區之劃定 <input type="checkbox"/> 發電業之火力發電廠興建 <input type="checkbox"/> 觀光旅館業之經營 <input type="checkbox"/> 觀光遊樂業之經營 <input type="checkbox"/> 其他：_____（事業興辦或變更有影響區域水資源供需使用重大之虞，經中央主管機關公告者）_____		
		目的事業 主管機關				
用水量推估 (CMD)		終期 計畫用水量 (年平均日用水量)				
		單日最大 用水量				
計畫 用水 時程 (CMD)	年度	年	年	年	...	終期(年)
	生活					
	工業					

	其他					
	合計					
各水源計畫 用水 時程 (CMD)	年度	年	年	年	...	終期(年)
	自來水					
	再生水					
	地面水					
	地下水					
	農業移用					
	海水淡化					
	契約供水					
	雨水					
	其他水源					
	合計					
	水源供應方式	周邊可供水源				
預定取得水源						
供水系統規劃 (供水單位及淨水廠名稱)						
節約用水措施						
缺水應變措施						
蓄水設施容量		(無工業用水免填)				
環評書件名稱及編號		(無須環境影響評估免填)				
備註						

附件三、單位用水量計算參考

現行規定

一、開發行為屬工廠之設立、產業園區、科學工業園區、加工出口區、農業科技園區、自由貿易港區、環保科技或再生資源回收再利用專用區設置等類別者

(一)單位用水量使用說明

- 1.本用水量建議值已包括開發範圍內總取水量，並考量廠商推動節約用水及用水回收成果。
- 2.工廠之設立用水量應先使用單位產品用水量推估，若生產品項未列於內，方可使用製造業四位碼分類行業單位用水量進行推估，單位用水量應落於單位用水區間規模(範圍)，若超過單位用水區間規模(範圍)上限值，應於用水計畫書中敘明原因；區間建議值作為產業園區、科學工業園區、加工出口區、農業科技園區、自由貿易港區、環保科技或再生資源回收再利用專用區設置等類別，於規劃階段估算用水量使用。

(二)以產業單位產品用水量推估

業別	產品別	品項	單位產品用水量範圍	
			範圍	單位
食品	生鮮肉類	肉類、水產類處理及製品	5.5~133	立方公尺/噸
	冷凍肉類	冷凍(藏)肉品、水產	1.2~23.9	立方公尺/噸
	冷凍蔬菜	蔬果處理及其製品	11.2~28.3	立方公尺/噸
	冷凍調理	調理食品	26.8~356.7	立方公尺/噸
	動物飼料	家禽、家畜、水產飼料、配合飼料	0.03~0.37	立方公尺/噸
	碾穀、磨粉	五穀雜糧、麥粉、麵粉	0.75~22.9	立方公尺/噸
	保健食品	保健食品	31.6~55.8	立方公尺/噸
	調味醬	醬油、調味品、醋、沙拉醬	3.3~33.3	立方公尺/噸
	糖	砂糖、冰糖、紅糖	3.8~4.4	立方公尺/噸
飲料	酒精	米酒、紅露酒、啤酒	8.8~52.4	立方公尺/噸
	非酒精	鮮乳、調味乳、茶類飲料、咖啡飲料、蔬果汁飲料	3.5~4.5	立方公尺/噸
菸草	香菸	香菸	0.01~0.1	立方公尺/噸
紡織	紡紗	混紡紗、精梳棉紗、混紡紗、苞芯紗、針織布	1.2~48.8	立方公尺/噸
	紗線染整	尼龍紗、特多龍紗、筒子染色	145~171	立方公尺/噸
	布料染整	機能性布料、染色加工、染印整理	85.6~258.9	立方公尺/噸
紙業	紙漿	紙、紙漿、紙板	25.5	立方公尺/噸
	家庭用紙	衛生紙	29.1	立方公尺/噸
	牛皮紙、瓦楞芯紙	牛皮紙、工業用原紙(瓦楞芯紙、面紙)	8.3~132.3	立方公尺/噸
	其他用紙	金銀紙、發財金	4.7	立方公尺/噸
石化	煉油	汽油、煤油、柴油、燃油	1.37~3.37	立方公尺/噸

	烯烴類、芳香烴類	乙烯、丙烯、丁二烯、苯乙烯	3.56~7.11	立方公尺/噸
	塑膠原料	聚乙烯、聚氯乙炔(粉)	3.32~3.63	立方公尺/噸
		聚苯乙烯	0.49~0.55	立方公尺/噸
		壓克力樹脂、醇酸樹脂、聚酯樹脂、酚醛樹脂	1.00~2.73	立方公尺/噸
	合成橡膠	丁苯橡膠、丁二烯橡膠、磷酸三苯酯	7.84	立方公尺/噸
	人纖原料	純對苯二甲酸	一般 6.18~57.25 最佳 6.18	立方公尺/噸
己內醯胺		21.38~42.37	立方公尺/噸	
特用化學	染顏料	染料、顏料(有機、無機)	14.94~42.81	立方公尺/噸
	塗料	塗料(溶劑、水性)	1.82~3.56	立方公尺/噸
	清潔劑	洗衣精、洗碗精、清潔劑、地板蠟	10.00~14.38	立方公尺/噸
製藥	西藥	錠劑、膠囊劑	0.05~0.21	立方公尺/千錠
	中藥	丸劑、液劑、粉劑	8.84~100.00	立方公尺/噸
		保健食品、飲品	300.00~311.40	立方公尺/噸
橡膠製品	輪胎	車用輪胎	0.06~0.08	立方公尺/條
非金屬礦物	建築材料	水泥	0.39~0.67	立方公尺/噸
		卜特蘭水泥	3.08~14.68	立方公尺/噸
		預拌混凝土	0.01~0.70	立方公尺/噸
			0.01~0.15	立方公尺/立方公尺
		瀝青混凝土	0.01~0.03	立方公尺/噸
	玻璃	平板玻璃、低輻射玻璃、強化玻璃、膠合玻璃	0.30~1.76	立方公尺/噸
		玻璃容器、容食廚玻璃	0.54~3.63	立方公尺/噸
		玻璃纖維(絲、紗、布)	10.99~14.34	立方公尺/噸
	陶瓷製品	瓷器	9.86~18.76	立方公尺/噸
		磁磚	0.02~0.77	立方公尺/噸
金屬製品	粗鋼煉製及鋼件成型	一貫作業鋼廠	3.36~4.61	立方公尺/噸
		電弧爐	1.43~2.09	立方公尺/噸
	鋼鐵件製造	鋼胚、熱軋鋼捲、冷軋鋼捲、鋼筋、棒鋼、H型鋼、鋼板、鋼板樁	0.08~4.30	立方公尺/噸
	不銹鋼件製造	鋼胚、板、捲、管	0.53~5.79	立方公尺/噸
	銅	銅製品、銅棒、銅線	0.79~2.09	立方公尺/噸
	鋁	鋁合金壓鑄、鑄件、分條、軋延	0.15~20.62	立方公尺/噸
半導體	晶圓代工(12吋)		2.53~7.31	立方公尺/片
	晶圓代工(8吋)		1.88~3.46	立方公尺/片

	晶圓代工(6吋)	0.87~1.96	立方公尺/片
	記憶體 12 吋	2.8~6.7	立方公尺/片
	記憶體 8 吋	1.93	立方公尺/片
	記憶體 6 吋	1.23~1.28	立方公尺/片
	類比 IC	5.21	立方公尺/片
	IC 封測	107~328	立方公尺/噸
	晶圓材料	0.07~0.37	立方公尺/片
	光罩	0.92	立方公尺/片
液晶 面板	TFT LCD	0.48~2.12	立方公尺/片
	TN/STN	2.24~3.36	立方公尺/片
	背光模組	0.005~0.08	立方公尺/片
	彩色濾光片	1.38~2.05	立方公尺/片
印刷 電路板	IC 載板	0.77~2.38	立方公尺/平方公尺
汽車	汽車製造	1.169~5.60	立方公尺/台
機車	機車製造	0.21~0.95	立方公尺/台

(三)以四位碼分類行業推估

業別代碼	行業別名稱	單位用水區間規模 (CMD/公頃)	區間建議值(CMD/公頃)
0811	屠宰業	1~120	4
0812	肉類其他加工及保藏業	17~190	58
0820	水產加工及保藏業	6~134	15
0830	蔬果加工及保藏業	11~249	66
0840	動植物油脂製造業	24~403	104
0850	乳品製造業	39~138	76
0861	碾穀業	5~172	29
0862	磨粉製品製造業	20~563	230
0863	澱粉及其製品製造業	35~563	106
0870	動物飼品製造業	25~178	90
0891	烘焙炊蒸食品製造業	26~84	55
0892	麵條及粉條類食品製造業	8~939	20
0893	製糖業	28~89	29
0894	巧克力及糖果製造業	26~128	82
0895	製茶業	11~184	32
0896	調味品製造業	3~196	24
0897	膳食及菜餚製造業	11~81	39
0899	未分類其他食品製造業	15~130	48
0911	啤酒製造業	88~569	265
0919	其他酒精飲料製造業	4~37	10
0920	非酒精飲料製造業	38~535	131
1000	菸草製造業	10~86	33
1111	棉毛紡紗業	9~42	29

1112	人造纖維紡紗業	2~41	7
1113	人造纖維加工絲業	3~74	28
1119	其他紡紗業	-	-
1121	棉毛梭織布業	4~169	17
1122	人造纖維梭織布業	2~33	11
1123	玻璃纖維梭織布業	4~96	13
1124	針織布業	1~63	4
1129	其他織布業	-	-
1130	不織布業	10~354	17
1140	染整業	11~399	51
1151	紡織製成品製造業	6~29	12
1152	繩、纜及網製造業	3~19	10
1159	其他紡織品製造業	3~32	16
1210	成衣製造業	9~67	12
1230	服飾品製造業	7~169	21
1301	皮革及毛皮整製業	5~240	22
1302	鞋類製造業	7~27	13
1303	行李箱及手提袋製造業	0~891	20
1309	其他皮革及毛皮製品製造業	9~	12
1401	製材業	2~10	4
1402	合板及組合木材製造業	2~17	5
1403	建築用木製品製造業	3~12	4
1404	木質容器製造業	3~13	6
1409	其他木竹製品製造業	1~1727	3
1511	紙漿製造業	-	-
1512	紙張製造業	2~32	8
1513	紙板製造業	4~21	11
1520	瓦楞紙板及紙容器製造業	9~35	17
1591	家庭及衛生用紙製造業	4~24	13
1599	未分類其他紙製品製造業	5~22	12
1601	印刷業	-	-
1602	印刷輔助業	-	-
1603	資料儲存媒體複製業	-	-
1700	石油及煤製品製造業	102~527	257
1810	化學原材料製造業	8~123	33
1830	肥料及氮化合物製造業	4~53	17
1841	塑膠原料製造業	10~77	32
1842	合成橡膠原料製造業	14~238	38
1850	人造纖維製造業	6~183	24
1910	農藥及環境用藥製造業	5~13	6
1920	塗料、染料及顏料製造業	5~46	13
1930	清潔用品及化粧品製造業	10~61	24
1990	未分類其他化學製品製造業	6~52	21

2001	原料藥製造業	26~96	65
2002	西藥製造業	14~79	35
2003	醫用生物製品製造業	8~87	23
2004	中藥製造業	7~85	23
2005	醫用化學製品製造業	14~172	36
2101	輪胎製造業	34~171	69
2102	工業用橡膠製品製造業	9~62	17
2109	其他橡膠製品製造業	7~37	16
2201	塑膠皮、板及管材製造業	7~43	17
2202	塑膠膜袋製造業	5~36	14
2203	塑膠外殼及配件製造業	8~43	19
2209	其他塑膠製品製造業	8~39	17
2311	平板玻璃及其製品製造業	12~98	42
2312	玻璃容器製造業	18~66	35
2313	玻璃纖維製造業	6~183	8
2319	其他玻璃及其製品製造業	6~77	10
2321	耐火材料製造業	2~18	4
2322	黏土建築材料製造業	4~47	10
2329	其他陶瓷製品製造業	5~63	21
2331	水泥製造業	8~160	37
2332	預拌混凝土製造業	5~100	17
2333	水泥及混凝土製品製造業	2~19	7
2340	石材製品製造業	4.08~24	11
2391	研磨材料製造業	5~44	9
2399	未分類其他非金屬礦物製品製造業	2~24	7
2411	鋼鐵冶鍊業	9~90	24
2412	鋼鐵鑄造業	5~32	18
2413	鋼鐵軋延及擠型業	4~30	9
2414	鋼鐵伸線業	9~39	22
2421	鍊鋁業	8~33	18
2422	鋁鑄造業	6~53	19
2423	鋁材軋延、擠型及伸線業	6~29	12
2431	鍊銅業	1~207	19
2432	銅鑄造業	7~46	18
2433	銅材軋延、擠型及伸線業	5~30	14
2491	其他基本金屬鑄造業	3~36	7
2499	未分類其他基本金屬製造業	4~25	13
2511	金屬刀具及手工具製造業	5~38	14
2512	金屬模具製造業	8~44	18
2521	金屬結構製造業	2~8	5
2522	金屬建築組件製造業	3~18	8
2531	鍋爐、金屬貯槽及壓力容器製造業	4~13	8
2539	其他金屬容器製造業	4~21	15

2541	金屬鍛造業	12~47	22
2542	粉末冶金業	6~77	18
2543	金屬熱處理業	17~137	55
2544	金屬表面處理業	19~251	69
2549	其他金屬加工處理業	3~14	6
2591	螺絲、螺帽及鉚釘製造業	5~23	11
2592	金屬彈簧及線製品製造業	7~30	18
2599	未分類其他金屬製品製造業	5~32	13
2611	積體電路製造業	111~1,228	386
2612	分離式元件製造業	68~1,130	367
2613	半導體封裝及測試業	135~1,295	472
2620	被動電子元件製造業	15~209	48
2630	印刷電路板製造業	81~1,437	415
2641	液晶面板及其組件製造業	37~279	96
2642	發光二極體製造業	21~753	149
2643	太陽能電池製造業	12~710	168
2649	其他光電材料及元件製造業	47~418	109
2691	印刷電路板組件製造業	38~151	122
2699	未分類其他電子零組件製造業	21~138	52
2711	電腦製造業	56~142	100
2712	顯示器及終端機製造業	57~462	229
2719	其他電腦週邊設備製造業	16~111	43
2721	電話及手機製造業	18~150	65
2729	其他通訊傳播設備製造業	20~98	45
2730	視聽電子產品製造業	18~96	31
2740	資料儲存媒體製造業	62~425	173
2751	量測、導航及控制設備製造業	12~59	26
2752	鐘錶製造業	9~167	50
2760	輻射及電子醫學設備製造業	13~52	34
2771	照相機製造業	7~151	46
2779	其他光學儀器及設備製造業	20~274	53
2810	發電、輸電及配電機械製造業	10~57	19
2820	電池製造業	14~119	42
2831	電線及電纜製造業	11~104	35
2832	配線器材製造業	17~100	41
2841	電燈泡及燈管製造業	5~39	18
2842	照明器具製造業	9~80	29
2851	家用空調器具製造業	8~49	26
2859	其他家用電器製造業	10~57	23
2890	其他電力設備及配備製造業	7~65	22
2911	冶金機械製造業	6~46	16
2912	金屬切削工具機製造業	7~39	16
2919	其他金屬加工用機械設備製造業	9~65	19

2921	農用及林用機械設備製造業	4~21	10
2922	採礦及營造用機械設備製造業	6~27	13
2923	食品、飲料及菸草製作用機械設備製造業	4~22	10
2924	紡織、成衣及皮革生產用機械設備製造業	8~42	22
2925	木工機械設備製造業	3~27	11
2926	化工機械設備製造業	7~26	12
2927	橡膠及塑膠加工用機械設備製造業	8~32	15
2928	電子及半導體生產用機械設備製造業	8~43	19
2929	未分類其他專用機械設備製造業	5~42	14
2931	原動機製造業	24~109	59
2932	流體傳動設備製造業	5~48	19
2933	泵、壓縮機、活栓及活閥製造業	8~45	19
2934	機械傳動設備製造業	9~57	17
2935	輸送機械設備製造業	6~41	17
2936	事務機械設備製造業	12~81	35
2937	污染防治設備製造業	6~98	15
2938	動力手工具製造業	9~69	27
2939	其他通用機械設備製造業	10~68	26
3010	汽車製造業	4~29	12
3020	車體製造業	5~48	13
3030	汽車零件製造業	10~71	27
3110	船舶及浮動設施製造業	4~29	13
3121	機車製造業	8~75	19
3122	機車零件製造業	7~76	24
3131	自行車製造業	7~87	23
3132	自行車零件製造業	4~37	15
3190	未分類其他運輸工具及其零件製造業	4~27	13
3211	木製家具製造業	4~35	11
3219	其他非金屬家具製造業	6~35	11
3220	金屬家具製造業	5~50	12
3311	體育用品製造業	6~54	16
3312	玩具及遊戲機製造業	9~63	22
3313	樂器製造業	5~38	28
3314	文具製造業	9~43	19
3321	眼鏡製造業	22~177	64
3329	其他醫療器材及用品製造業	13~98	34
3391	珠寶及金工製品製造業	22~105	37
3392	拉鍊及鈕扣製造業	16~287	110
3399	其他未分類製造業	10~71	29
3400	產業用機械設備維修及安裝業	5~37	14

註1：本用水量建議值已包括開發區所需總取用水量，但區域澆灌用水得依實際需求或每公頃 20 立方公尺/每日另行估算之

註2：生活用水量（不特定開發案件），住宿人員每人每日 0.25 立方公尺以下，非住宿人員用水量推估每人每日 0.03 立方公尺以下

二、開發行為屬發電業之火力發電廠興建

天然氣發電廠每日用水量(立方公尺/日)為 0.02 立方公尺 /度×機組發電(度)，其他火力發電依經濟部查驗合格證明所載水量為主。

三、開發行為屬觀光旅館業、觀光遊樂業之經營

(一)觀光遊樂業

各類型休憩場所用水量規劃建議值

遊憩區類型	單位用水量 (立方公尺/人.月)	估計遊園人數 (人/月)
玩水主題型	0.8400	< 15833
花園遊樂區型	0.0964	< 25000
遊客中心型	0.084	< 83333

或採每月用水量(立方公尺/日)= 0.14 立方公尺/人/月×人數/ 30 日/月+69.774 立方公尺/公頃/月/ 30 日/月×佔地面積(人數=員工人數+平均每月遊客人數)

(二)觀光旅館業

具游泳池、SPA 設備、噴水池或餐廳等設施：

每日用水量(立方公尺/日)=0.77 立方公尺/人/日×人數
(人數=員工人數+平均每日住房人數)

不具游泳池、SPA 設備、噴水池或餐廳等設施，或規模較小：

每日用水量(立方公尺/日)=0.18 立方公尺/人/日×人數
(人數=平均每日住房人數)

修正規定

一、開發行為屬工廠之設立、產業園區、**科學園區**、**科技產業園區**、農業科技園區、自由貿易港區、環保科技或再生資源回收再利用專用區設置等類別者

(一)單位用水量使用說明

- 1.本用水量建議值已包括開發範圍內總取水量，並考量廠商推動節約用水及用水回收成果。
- 2.工廠之設立用水量應先使用單位產品用水量推估，若生產品項未列於內，方可使用製造業四位碼分類行業單位用水量進行推估，單位用水量應落於單位用水區間規模(範圍)，若超過單位用水區間規模(範圍)上限值，應於用水計畫書中敘明原因；區間建議值作為產業園區、**科學園區**、**科技產業園區**、農業科技園區、自由貿易港區、環保科技或再生資源回收再利用專用區設置等類別，於規劃階段估算用水量使用。

(二)以產業單位產品用水量推估

業別	產品別	品項	單位產品用水量範圍	
			範圍	單位
食品	生鮮肉類	肉類、水產類處理及製品	5.5~133	立方公尺/噸
	冷凍肉類	冷凍(藏)肉品、水產	1.2~23.9	立方公尺/噸
	冷凍蔬菜	蔬果處理及其製品	11.2~28.3	立方公尺/噸
	冷凍調理	調理食品	26.8~356.7	立方公尺/噸
	動物飼料	家禽、家畜、水產飼料、配合飼料	0.03~0.37	立方公尺/噸
	碾穀、磨粉	五穀雜糧、麥粉、麵粉	0.75~22.9	立方公尺/噸
	保健食品	保健食品	31.6~55.8	立方公尺/噸
	調味醬	醬油、調味品、醋、沙拉醬	3.3~33.3	立方公尺/噸
	糖	砂糖、冰糖、紅糖	3.8~4.4	立方公尺/噸
飲料	酒精	米酒、紅露酒、啤酒	8.8~52.4	立方公尺/噸
	非酒精	鮮乳、調味乳、茶類飲料、咖啡飲料、蔬果汁飲料	3.5~4.5	立方公尺/噸
菸草	香菸	香菸	0.01~0.1	立方公尺/噸
紡織	紡紗	混紡紗、精梳棉紗、混紡紗、苞芯紗、針織布	1.2~48.8	立方公尺/噸
	紗線染整	尼龍紗、特多龍紗、筒子染色	145~171	立方公尺/噸
	布料染整	機能性布料、染色加工、染印整理	85.6~258.9	立方公尺/噸
紙業	紙漿	紙、紙漿、紙板	25.5	立方公尺/噸
	家庭用紙	衛生紙	29.1	立方公尺/噸
	牛皮紙、瓦楞芯紙	牛皮紙、工業用原紙(瓦楞芯紙、面紙)	8.3~132.3	立方公尺/噸
	其他用紙	金銀紙、發財金	4.7	立方公尺/噸
石化	煉油	汽油、煤油、柴油、燃油	1.37~3.37	立方公尺/噸
	烯烴類、芳香烴類	乙烯、丙烯、丁二烯、苯乙烯	3.56~7.11	立方公尺/噸
	塑膠原料	聚乙烯、聚氯乙烯(粉) 聚苯乙烯	3.32~3.63 0.49~0.55	立方公尺/噸 立方公尺/噸

		壓克力樹脂、醇酸樹脂、聚酯樹脂、酚醛樹脂	1.00~2.73	立方公尺/噸
	合成橡膠	丁苯橡膠、丁二烯橡膠、磷酸三苯酯	7.84	立方公尺/噸
	人纖原料	純對苯二甲酸	一般 6.18~57.25 最佳 6.18	立方公尺/噸
		己內醯胺	21.38~42.37	立方公尺/噸
特用化學	染顏料	染料、顏料(有機、無機)	14.94~42.81	立方公尺/噸
	塗料	塗料(溶劑、水性)	1.82~3.56	立方公尺/噸
	清潔劑	洗衣精、洗碗精、清潔劑、地板蠟	10.00~14.38	立方公尺/噸
製藥	西藥	錠劑、膠囊劑	0.05~0.21	立方公尺/千錠
	中藥	丸劑、液劑、粉劑	8.84~100.00	立方公尺/噸
		保健食品、飲品	300.00~311.40	立方公尺/噸
橡膠製品	輪胎	車用輪胎	0.06~0.08	立方公尺/條
非金屬礦物	建築材料	水泥	0.39~0.67	立方公尺/噸
		卜特蘭水泥	3.08~14.68	立方公尺/噸
		預拌混凝土	0.01~0.70	立方公尺/噸
			0.01~0.15	立方公尺/立方公尺
		瀝青混凝土	0.01~0.03	立方公尺/噸
	玻璃	平板玻璃、低輻射玻璃、強化玻璃、膠合玻璃	0.30~1.76	立方公尺/噸
		玻璃容器、容食廚玻璃	0.54~3.63	立方公尺/噸
		玻璃纖維(絲、紗、布)	10.99~14.34	立方公尺/噸
	陶瓷製品	瓷器	9.86~18.76	立方公尺/噸
		磁磚	0.02~0.77	立方公尺/噸
金屬製品	粗鋼煉製及鋼件成型	一貫作業鋼廠	3.36~4.61	立方公尺/噸
		電弧爐	1.43~2.09	立方公尺/噸
	鋼鐵件製造	鋼胚、熱軋鋼捲、冷軋鋼捲、鋼筋、棒鋼、H型鋼、鋼板、鋼板樁	0.08~4.30	立方公尺/噸
	不銹鋼件製造	鋼胚、板、捲、管	0.53~5.79	立方公尺/噸
	銅	銅製品、銅棒、銅線	0.79~2.09	立方公尺/噸
	鋁	鋁合金壓鑄、鑄件、分條、軋延	0.15~20.62	立方公尺/噸
半導體	晶圓代工(12吋)		2.53~7.31	立方公尺/片
	晶圓代工(8吋)		1.88~3.46	立方公尺/片
	晶圓代工(6吋)		0.87~1.96	立方公尺/片
	記憶體 12 吋		2.8~6.7	立方公尺/片
	記憶體 8 吋		1.93	立方公尺/片

	記憶體 6 吋	1.23~1.28	立方公尺/片
	類比 IC	5.21	立方公尺/片
	IC 封測	107~328	立方公尺/噸
	晶圓材料	0.07~0.37	立方公尺/片
	光罩	0.92	立方公尺/片
液晶 面板	TFT LCD	0.48~2.12	立方公尺/片
	TN/STN	2.24~3.36	立方公尺/片
	背光模組	0.005~0.08	立方公尺/片
	彩色濾光片	1.38~2.05	立方公尺/片
印刷 電路板	IC 載板	0.77~2.38	立方公尺/平方公尺
汽車	汽車製造	1.169~5.60	立方公尺/台
機車	機車製造	0.21~0.95	立方公尺/台

(三)以四位碼分類行業推估

業別代碼	行業別名稱	單位用水區間規模 (CMD/公頃)	區間建議值(CMD/公 頃)
0811	屠宰業	1~120	4
0812	肉類其他加工及保藏業	17~190	58
0820	水產加工及保藏業	6~134	15
0830	蔬果加工及保藏業	11~249	66
0840	動植物油脂製造業	24~403	104
0850	乳品製造業	39~138	76
0861	碾穀業	5~172	29
0862	磨粉製品製造業	20~563	230
0863	澱粉及其製品製造業	35~563	106
0870	動物飼品製造業	25~178	90
0891	烘焙炊蒸食品製造業	26~84	55
0892	麵條及粉條類食品製造業	8~939	20
0893	製糖業	28~89	29
0894	巧克力及糖果製造業	26~128	82
0895	製茶業	11~184	32
0896	調味品製造業	3~196	24
0897	膳食及菜餚製造業	11~81	39
0899	未分類其他食品製造業	15~130	48
0911	啤酒製造業	88~569	265
0919	其他酒精飲料製造業	4~37	10
0920	非酒精飲料製造業	38~535	131
1000	菸草製造業	10~86	33
1111	棉毛紡紗業	9~42	29
1112	人造纖維紡紗業	2~41	7
1113	人造纖維加工絲業	3~74	28
1119	其他紡紗業	-	-

1121	棉毛梭織布業	4~169	17
1122	人造纖維梭織布業	2~33	11
1123	玻璃纖維梭織布業	4~96	13
1124	針織布業	1~63	4
1129	其他織布業	-	-
1130	不織布業	10~354	17
1140	染整業	11~399	51
1151	紡織製成品製造業	6~29	12
1152	繩、纜及網製造業	3~19	10
1159	其他紡織品製造業	3~32	16
1210	成衣製造業	9~67	12
1230	服飾品製造業	7~169	21
1301	皮革及毛皮整製業	5~240	22
1302	鞋類製造業	7~27	13
1303	行李箱及手提袋製造業	0~891	20
1309	其他皮革及毛皮製品製造業	9~	12
1401	製材業	2~10	4
1402	合板及組合木材製造業	2~17	5
1403	建築用木製品製造業	3~12	4
1404	木質容器製造業	3~13	6
1409	其他木竹製品製造業	1~1727	3
1511	紙漿製造業	-	-
1512	紙張製造業	2~32	8
1513	紙板製造業	4~21	11
1520	瓦楞紙板及紙容器製造業	9~35	17
1591	家庭及衛生用紙製造業	4~24	13
1599	未分類其他紙製品製造業	5~22	12
1601	印刷業	-	-
1602	印刷輔助業	-	-
1603	資料儲存媒體複製業	-	-
1700	石油及煤製品製造業	102~527	257
1810	化學原材料製造業	8~123	33
1830	肥料及氮化合物製造業	4~53	17
1841	塑膠原料製造業	10~77	32
1842	合成橡膠原料製造業	14~238	38
1850	人造纖維製造業	6~183	24
1910	農藥及環境用藥製造業	5~13	6
1920	塗料、染料及顏料製造業	5~46	13
1930	清潔用品及化粧品製造業	10~61	24
1990	未分類其他化學製品製造業	6~52	21
2001	原料藥製造業	26~96	65
2002	西藥製造業	14~79	35
2003	醫用生物製品製造業	8~87	23

2004	中藥製造業	7~85	23
2005	醫用化學製品製造業	14~172	36
2101	輪胎製造業	34~171	69
2102	工業用橡膠製品製造業	9~62	17
2109	其他橡膠製品製造業	7~37	16
2201	塑膠皮、板及管材製造業	7~43	17
2202	塑膠膜袋製造業	5~36	14
2203	塑膠外殼及配件製造業	8~43	19
2209	其他塑膠製品製造業	8~39	17
2311	平板玻璃及其製品製造業	12~98	42
2312	玻璃容器製造業	18~66	35
2313	玻璃纖維製造業	6~183	8
2319	其他玻璃及其製品製造業	6~77	10
2321	耐火材料製造業	2~18	4
2322	黏土建築材料製造業	4~47	10
2329	其他陶瓷製品製造業	5~63	21
2331	水泥製造業	8~160	37
2332	預拌混凝土製造業	5~100	17
2333	水泥及混凝土製品製造業	2~19	7
2340	石材製品製造業	4.08~24	11
2391	研磨材料製造業	5~44	9
2399	未分類其他非金屬礦物製品製造業	2~24	7
2411	鋼鐵冶鍊業	9~90	24
2412	鋼鐵鑄造業	5~32	18
2413	鋼鐵軋延及擠型業	4~30	9
2414	鋼鐵伸線業	9~39	22
2421	鍊鋁業	8~33	18
2422	鋁鑄造業	6~53	19
2423	鋁材軋延、擠型及伸線業	6~29	12
2431	鍊銅業	1~207	19
2432	銅鑄造業	7~46	18
2433	銅材軋延、擠型及伸線業	5~30	14
2491	其他基本金屬鑄造業	3~36	7
2499	未分類其他基本金屬製造業	4~25	13
2511	金屬刀具及手工具製造業	5~38	14
2512	金屬模具製造業	8~44	18
2521	金屬結構製造業	2~8	5
2522	金屬建築組件製造業	3~18	8
2531	鍋爐、金屬貯槽及壓力容器製造業	4~13	8
2539	其他金屬容器製造業	4~21	15
2541	金屬鍛造業	12~47	22
2542	粉末冶金業	6~77	18
2543	金屬熱處理業	17~137	55

2544	金屬表面處理業	19~251	69
2549	其他金屬加工處理業	3~14	6
2591	螺絲、螺帽及鉚釘製造業	5~23	11
2592	金屬彈簧及線製品製造業	7~30	18
2599	未分類其他金屬製品製造業	5~32	13
2611	積體電路製造業	111~1,228	386
2612	分離式元件製造業	68~1,130	367
2613	半導體封裝及測試業	135~1,295	472
2620	被動電子元件製造業	15~209	48
2630	印刷電路板製造業	81~1,437	415
2641	液晶面板及其組件製造業	37~279	96
2642	發光二極體製造業	21~753	149
2643	太陽能電池製造業	12~710	168
2649	其他光電材料及元件製造業	47~418	109
2691	印刷電路板組件製造業	38~151	122
2699	未分類其他電子零組件製造業	21~138	52
2711	電腦製造業	56~142	100
2712	顯示器及終端機製造業	57~462	229
2719	其他電腦週邊設備製造業	16~111	43
2721	電話及手機製造業	18~150	65
2729	其他通訊傳播設備製造業	20~98	45
2730	視聽電子產品製造業	18~96	31
2740	資料儲存媒體製造業	62~425	173
2751	量測、導航及控制設備製造業	12~59	26
2752	鐘錶製造業	9~167	50
2760	輻射及電子醫學設備製造業	13~52	34
2771	照相機製造業	7~151	46
2779	其他光學儀器及設備製造業	20~274	53
2810	發電、輸電及配電機械製造業	10~57	19
2820	電池製造業	14~119	42
2831	電線及電纜製造業	11~104	35
2832	配線器材製造業	17~100	41
2841	電燈泡及燈管製造業	5~39	18
2842	照明器具製造業	9~80	29
2851	家用空調器具製造業	8~49	26
2859	其他家用電器製造業	10~57	23
2890	其他電力設備及配備製造業	7~65	22
2911	冶金機械製造業	6~46	16
2912	金屬切削工具機製造業	7~39	16
2919	其他金屬加工用機械設備製造業	9~65	19
2921	農用及林用機械設備製造業	4~21	10
2922	採礦及營造用機械設備製造業	6~27	13
2923	食品、飲料及菸草製作用機械設備製	4~22	10

	造業		
2924	紡織、成衣及皮革生產用機械設備製造業	8~42	22
2925	木工機械設備製造業	3~27	11
2926	化工機械設備製造業	7~26	12
2927	橡膠及塑膠加工用機械設備製造業	8~32	15
2928	電子及半導體生產用機械設備製造業	8~43	19
2929	未分類其他專用機械設備製造業	5~42	14
2931	原動機製造業	24~109	59
2932	流體傳動設備製造業	5~48	19
2933	泵、壓縮機、活栓及活閥製造業	8~45	19
2934	機械傳動設備製造業	9~57	17
2935	輸送機械設備製造業	6~41	17
2936	事務機械設備製造業	12~81	35
2937	污染防治設備製造業	6~98	15
2938	動力手工具製造業	9~69	27
2939	其他通用機械設備製造業	10~68	26
3010	汽車製造業	4~29	12
3020	車體製造業	5~48	13
3030	汽車零件製造業	10~71	27
3110	船舶及浮動設施製造業	4~29	13
3121	機車製造業	8~75	19
3122	機車零件製造業	7~76	24
3131	自行車製造業	7~87	23
3132	自行車零件製造業	4~37	15
3190	未分類其他運輸工具及其零件製造業	4~27	13
3211	木製家具製造業	4~35	11
3219	其他非金屬家具製造業	6~35	11
3220	金屬家具製造業	5~50	12
3311	體育用品製造業	6~54	16
3312	玩具及遊戲機製造業	9~63	22
3313	樂器製造業	5~38	28
3314	文具製造業	9~43	19
3321	眼鏡製造業	22~177	64
3329	其他醫療器材及用品製造業	13~98	34
3391	珠寶及金工製品製造業	22~105	37
3392	拉鍊及鈕扣製造業	16~287	110
3399	其他未分類製造業	10~71	29
3400	產業用機械設備維修及安裝業	5~37	14

註 1：本用水量建議值已包括開發區所需總取用水量，但區域澆灌用水得依實際需求或每公頃 20 立方公尺/每日另行估算之

註 2：生活用水量（不特定開發案件），住宿人員每人每日 0.25 立方公尺以下，非住宿人員用水量推估每人每日 0.03 立方公尺以下

二、開發行為屬發電業之火力發電廠興建

天然氣發電廠每日用水量(立方公尺/日)為 0.02 立方公尺 /度×機組發電(度)，其他火力發電依經濟部查驗合格證明所載水量為主。

三、開發行為屬觀光旅館業、觀光遊樂業之經營

(一)觀光遊樂業

各類型休憩場所用水量規劃建議值

遊憩區類型	單位用水量 (立方公尺/人/月)	估計遊園人數 (人/月)
玩水主題型	0.8400	< 15833
花園遊樂區型	0.0964	< 25000
遊客中心型	0.084	< 83333

或採每月用水量(立方公尺/日)= 0.14 立方公尺/人/月×人數/ 30 日/月+69.774 立方公尺/公頃/月/ 30 日/月×佔地面積(人數=員工人數+平均每月遊客人數)

(二)觀光旅館業

具游泳池、SPA 設備、噴水池或餐廳等設施：

每日用水量(立方公尺/日)=0.77 立方公尺/人/日×人數
(人數=員工人數+平均每日住房人數)

不具游泳池、SPA 設備、噴水池或餐廳等設施，或規模較小：

每日用水量(立方公尺/日)=0.18 立方公尺/人/日×人數
(人數=平均每日住房人數)

附件四、水平衡圖繪製說明

現行規定

一、目的

為掌握用水流向、流量與回收再利用情形，應依各用水單元用水情形，以水平衡原理繪製水平衡圖，作為計算用水量及回收率之依據。

二、名詞定義

(一)水源/水量別

- 1.總用水量(GW，Gross Water)：指生產或營運過程中所需之用水量，為計畫用水量(即原始取水量)和重複利用水量之總和。
- 2.原始取水量(IW，Intake Water)：指取自內外任何一水源，被第一次利用之取水量。一般包括：自來水（自來水事業供水）、再生水、自行取得水權登記取水(引取地下水或地面水)、契約供水（農田水利會灌溉節餘水、淡化海水、雨水、或其他用水人之放流水或餘水、空氣冷凝水等）。
- 3.重複利用水量(RW，Return Water)：指經過使用一次後，再次使用於用水單元之水量，包含循環水量與回用水量。
- 4.循環水量(RCW，Recycling Water)：指於任一用水單元（系統）使用後，再循環利用於同一單元（系統）之水量，例如冷卻循環水、鍋爐蒸汽冷凝循環水、製程循環水等。
- 5.回用水量(RUW，Reuse Water)：指於任一用水單元（系統）使用後，再用於其他用水單元（系統）之水量，例如製程用水處理後提供冷卻用水、經污水處理廠處理後再用於沖廁、冷卻用水等，但不包括經純水系統處理後再用於用水單元之水量，或使用一次後直接排放或接管至廢(污)水處理系統處理之水量。
- 6.產水量(PW，Produce Water)：產水單元輸出可重複利用水量到本身或其他用水單元。
- 7.消耗水量(CW，Consumption Water)：指生產或營運過程中因蒸發、飛散或投入到產品及生活飲用、烹調、衛生、滲漏等損失消耗之水量。
- 8.排放水量(DW，Discharge Water)：指生產或營運過程不再使用，需排出之水量。

(二)用水單元

用水單元用來表示水之用途或被處理情形，區分為生活用水、工業用水及其他用水三類，如圖 4.1，應依開發行為用水規劃選擇性使用。

- 1.生活用水單元：指生產或營運過程相關人員之飲用、衛生、烹調料理等所需用水，包括飲用、浴廁、餐廳等。
- 2.工業用水單元：包括冷卻用水、鍋爐用水、製程用水及雜項用水。
 - (1)冷卻用水：指吸收或轉移生產設備、製品多餘熱量，或維持正常溫度下工作所用之水。可區分為：直接冷卻用水係指被冷卻物表面直接與水接觸達到冷卻效果；間接冷卻用水係指經過熱交換器而間接達到冷卻效果。另外空調用水係指工作場所或製程中所需溫、濕度控制調節之用水，亦歸類為間接冷卻用水的一種。冷卻用水之應用中，以間接冷卻水最常被利用，具備有用量大、消耗少與污染輕之特色，對節約用水之回收再利用有較大功效。
 - (2)鍋爐用水：指提供生產、加熱或發電所需蒸氣，在鍋爐內進行汽化所使用的水稱之，包括鍋爐給水與鍋爐水處理用水等，由於蒸汽凝結水的水質較佳，適合於回收再利用以增加用水效率。
 - (3)製程用水：指作為原料的水或製造過程中原料或半成品進行化學反應或物理作用所需的水。同時亦包括作為原料、半成品與成品、機具、設備等與生產有關之清洗用水等，均可歸納為製程用水，通常必須經處理後方可回收再利用。
 - (4)雜項用水：指工業生產製造所必需，非屬前述生活、冷卻、鍋爐及製程用水者，例如污水處理、廢氣處理、洗滌塔、機具設施清洗及維修等所需用水。
- 3.其他用水單元：與生產製造或人員生活較無直接關係者，均歸納為其他用水，例如景觀、澆灌、營建施工、遊憩、游泳池、噴水池等用水。

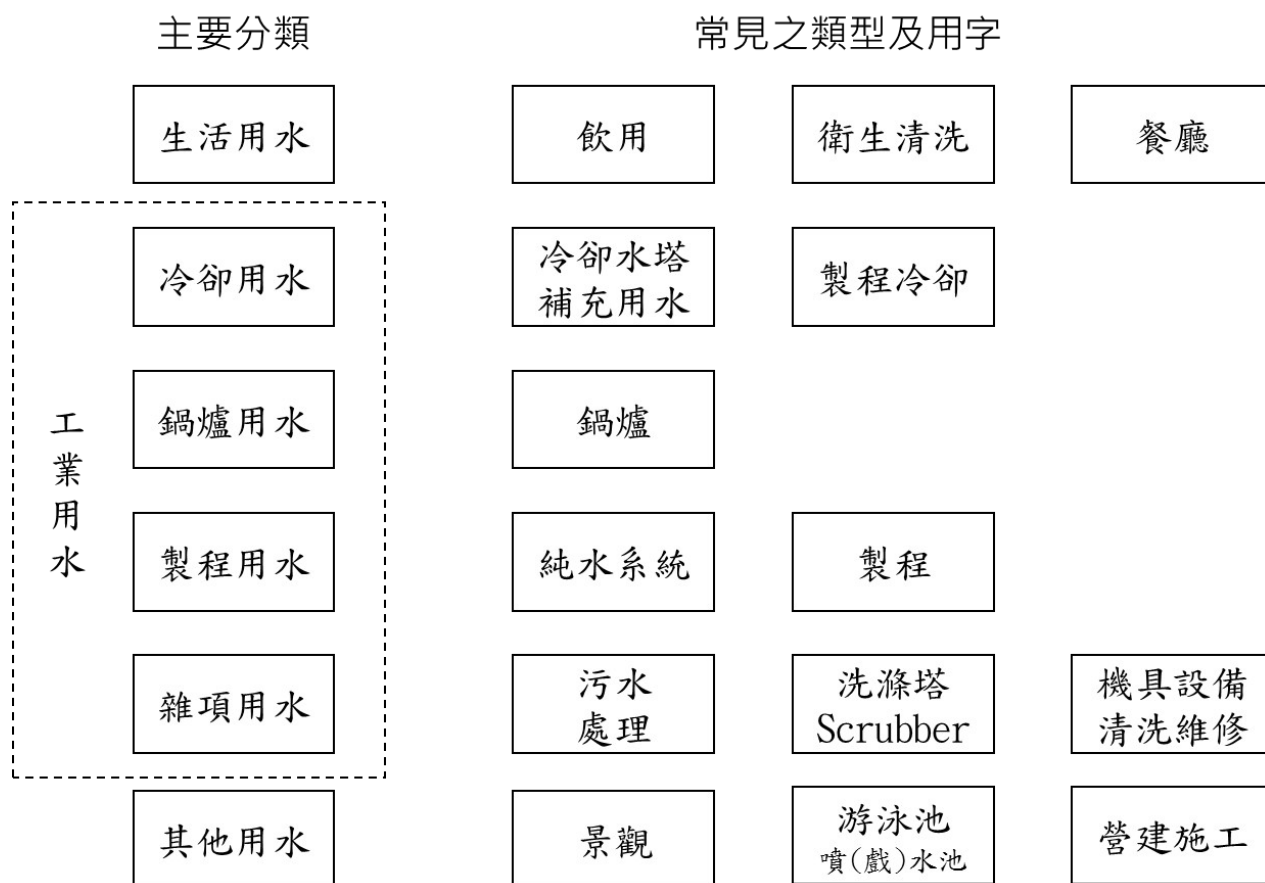


圖 4.1 常見用水單元

(三)水源/水量圖示原則

用水的回收利用、循環利用與逐級利用如圖 4.2 所示，跨製程單元 (process unit) 的再利用，不論有沒有處理均稱為回收利用如圖 4.2 之 (f)、(g)、(l)、(k) 等屬之。同一個製程單元內的再利用，不論有沒有處理都稱為循環利用，如圖 4.2 之 (a)、(b)、(d)、(e)、(i)、(j) 等屬之。若製程的第 i 個製程單元用完，再推至第 $i+1$ 個製程再利用者，稱為逐級利用 (cascade)，如圖 4.2 之 (c)、(h)、(m) 等屬之。

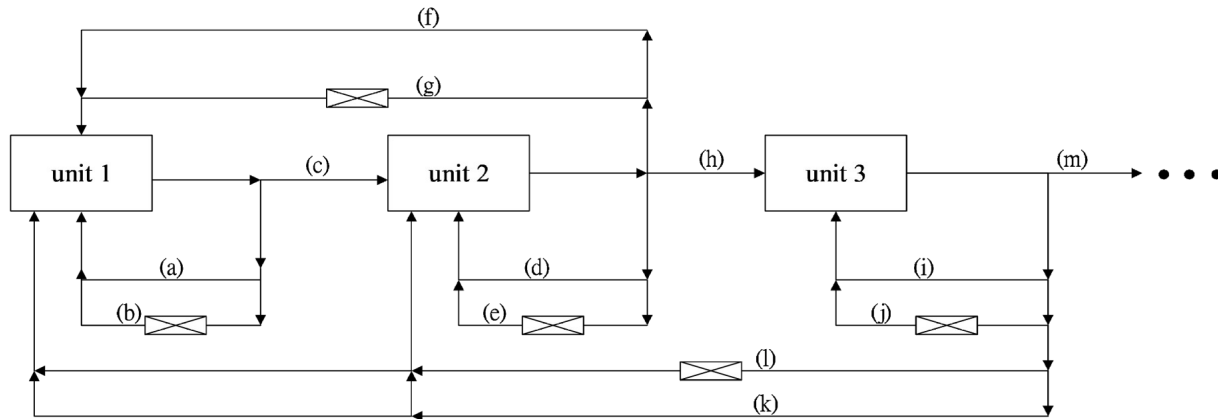


圖 4.2 水源/水量圖示原則示意圖

三、用水平衡圖繪製原則

(一)水平衡系統分析原則

水平衡原理，係指各用水單元輸入水量總和，等於輸出水量總和。如果「用水單元」為工廠，就叫工廠水平衡（如圖 4.3 所示）；由此可類推至一個工業(園)區的水平衡；或是細推到一個設備的水平衡。

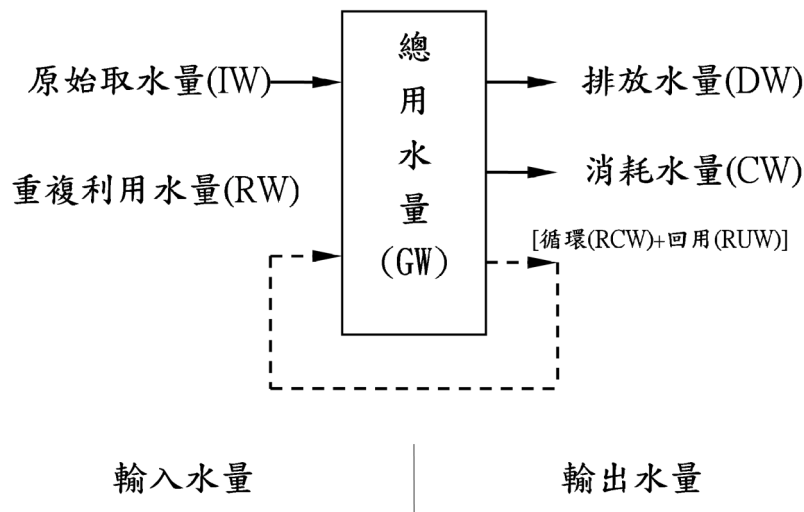


圖 4.3 水平衡系統分析示意圖

上述水平衡系統分析示意圖是將工廠/工業(園)區視為一個獨立的系統，系統輸入水量與輸出水量達到平衡狀態；同理可將區內各單元視為獨立的系統，所有單元之輸入水量與輸出水量總和應等於各單元系統的輸入與輸出水量。

任何一個工廠/工業(園)區的各種水量在同一時段均應保持輸入與輸出平衡，並依水平衡原理推導，其中：

輸入：總用水量(GW)=原始取水量(IW)+重複利用水量(RW)(1)

輸出：總用水量(GW)=消耗水量(CW)+排放水量(DW)+重複利用水量(RW).....(2)

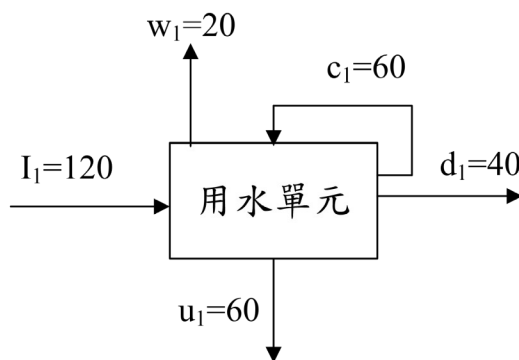
水平衡：原始取水量(IW)=消耗水量(CW)+排放水量(DW)(3)

其中：重複利用水量(RW)=循環水量(RCW)+回用水量(RUW)(4)

亦即 原始取水量=消耗水量+排放水量

(二)用水平衡圖繪製流程

- 1.以方形表示用水單元，線段及箭頭表示水之流向，並依編碼原則編訂各水量代號，同時標明水量及單位。
- 2.各用水單元水量進出應符合前述水平衡系統分析原則，且原始取水、循環水及回用水數量，應裝設水量計量測或提出估算或證明方式，做為後續申報用水情形及接受查核時之佐證資料。
- 3.單一用水單元繪製原則如圖 4.4：



- 用水平衡圖水流向主要由左側往右側繪製，個別用水單元間之連結，應考慮相對位置及圖面簡潔等因素調整。
- 編號及水量數據應位於該流向線段上方為原則，若受限圖面則建議位於流向線段之左側(如 u_1)。
- 循環水量線繪製於用水單元右上側(如 c_1)。
- 消耗性用水部分，如飛濺、蒸發、產品內容物或民生飲用等，其水量線應位於用水單元上方(如 w_1)

圖 4.4 單一用水單元繪製原則

4.水源/水量編碼原則(範例如圖 4.5 所示)

依據單一用水單元繪製原則，針對取水(I)、循環水(c)、回用水(r)、排放水(d)進行編碼，配合園區型繪製，增加重複利用水(R)，並依用水單元進行編碼，以下標 i 表示，如冷卻水塔內循環量以 c_1 表示，此外，同一用水單元名稱有2處用水，如冷卻水塔有2套不同機型進行循環，以下標 $-i$ 表示，則以 c_{1-1} 及 c_{1-2} 分別標示。依據前述分析之水量類別及用水單元，編號如下(彙整如表 4.1)

表 4.1 用水單元編碼順序彙整表

用途 水量	冷卻 水塔	製程	鍋爐	洗滌 塔	純水 系統	污水 處理 系統	民生	其他
循環	c ₁	c ₂	c ₃	c ₄	c ₅	c ₆	c ₇	c ₈
回用	u ₁	u ₂	u ₃	u ₄	u ₅	u ₆	u ₇	u ₈
消耗	w ₁	w ₂	w ₃	w ₄	w ₅	w ₆	w ₇	w ₈
排放	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	D	d ₇	d ₈
重複利用	僅園區型水平衡圖使用，加總區內廠商之循環與回用水量。							

- (1)原始取水：以 I_i 表示，水源屬自來水為 I_1 、地下水水權自行取水為 I_2 、地面水水權自行取水為 I_3 、購買原水為 I_4 、再生水為 I_5 、雨水為 I_6 、冷凝水為 I_7 ，非前述水源自 I_8 開始編列，若無使用之水源，則無須繪製，但編號不變。
- (2)循環水：於同一用水單元內循環利用，主要繪製於右上角，以 c_i 表示，冷卻水塔內循環量為 c_1 、製程內循環水量(如清洗用水重複利用)為 c_2 、鍋爐內循環水量為 c_3 、洗滌塔循環水量為 c_4 、純水系統排放水再進入純水系統處理為 c_5 、污水處理系統內循環或排放水再提供污水處理廠使用為 c_6 、民生用水(如游泳池)為 c_7 ，非前述用水單元之循環水量自 c_8 開始編列，無出現之用水單元，則無須繪製，但編號不變；此外，循環水量經引流進行砂濾、沉澱等處理後，再次用於原用水單元之行為，視作回用水，而非循環水，常見於冷卻水塔、洗滌塔等用水單元處。
- (3)回用水：提供給另一用水單元使用，以 u_i 表示，冷卻水塔排放水提供再利用為 u_1 、製程用水排放水提供再利用為 u_2 、鍋爐排放水量提供再利用為 u_3 、洗滌塔排放水量提供再利用為 u_4 、純水系統排放水量提供再利用為 u_5 、污水處理系統排放水量提供再利用為 u_6 、民生用水(如游泳池)為 u_7 ，非前述用水單元之循環水量自 u_8 開始編列，無出現之用水單元，則無須繪製，但編號不變。
- (4)消耗水：用水單元消耗無法收集之水量，以 w_i 表示，冷卻水塔部分為 w_1 、製程用水部分(含蒸發散或產品用水量等)為 w_2 、鍋爐部分為 w_3 、洗滌塔部分為 w_4 、純水系統部分為 w_5 、污水處理系統部分為 w_6 、民生用水(如飲用、澆灌、蒸發散)為 w_7 ，非前述用水單元之循環水量自 w_8 開始編列，無出現之用水單元，則無須繪製，但編號不變。

- (5)排放水：污水處理廠排放量或直接排放於園區外以 D 表示，各用水單元直接排放或接管至污水處理廠之水量，以 d_i 表示，冷卻水塔部分為 d_1 、製程用水部分為 d_2 、鍋爐內排部分 d_3 、洗滌塔部分為 d_4 、純水系統部分為 d_5 、民生用水(如飲用、澆灌、蒸發散)部分為 d_7 ，非前述用水單元之循環水量自 d_8 開始編列，無出現之用水單元，則無須繪製，但編號不變。
- (6)重複利用水量：產業用地部分專用，針對園區內廠商用水使用一次之水量(循環水量和回用水量總和)，繪製於右上角，以 R_i 表示，另考量須計算不含冷卻水塔內循環量之用水回收率，不含冷卻水塔內循環量之水量以 R'_i 表示；於繪製重複利用水量時，請注意園區內不同工廠間之水重複利用水量應計入，如 A 廠排放之水提供 B 廠使用，雖不納入工廠回收率計算，但屬園區內之水重複利用，應納入園區回收率之計算。
- (7)如遇水需先接管至處理系統處理後方進行循環、回用、消耗或排放，或單一水源分給 2 個以上之情形，不特別編碼但仍須標記水量。

5.工廠繪製範例：以圖 4.5 為範例說明。

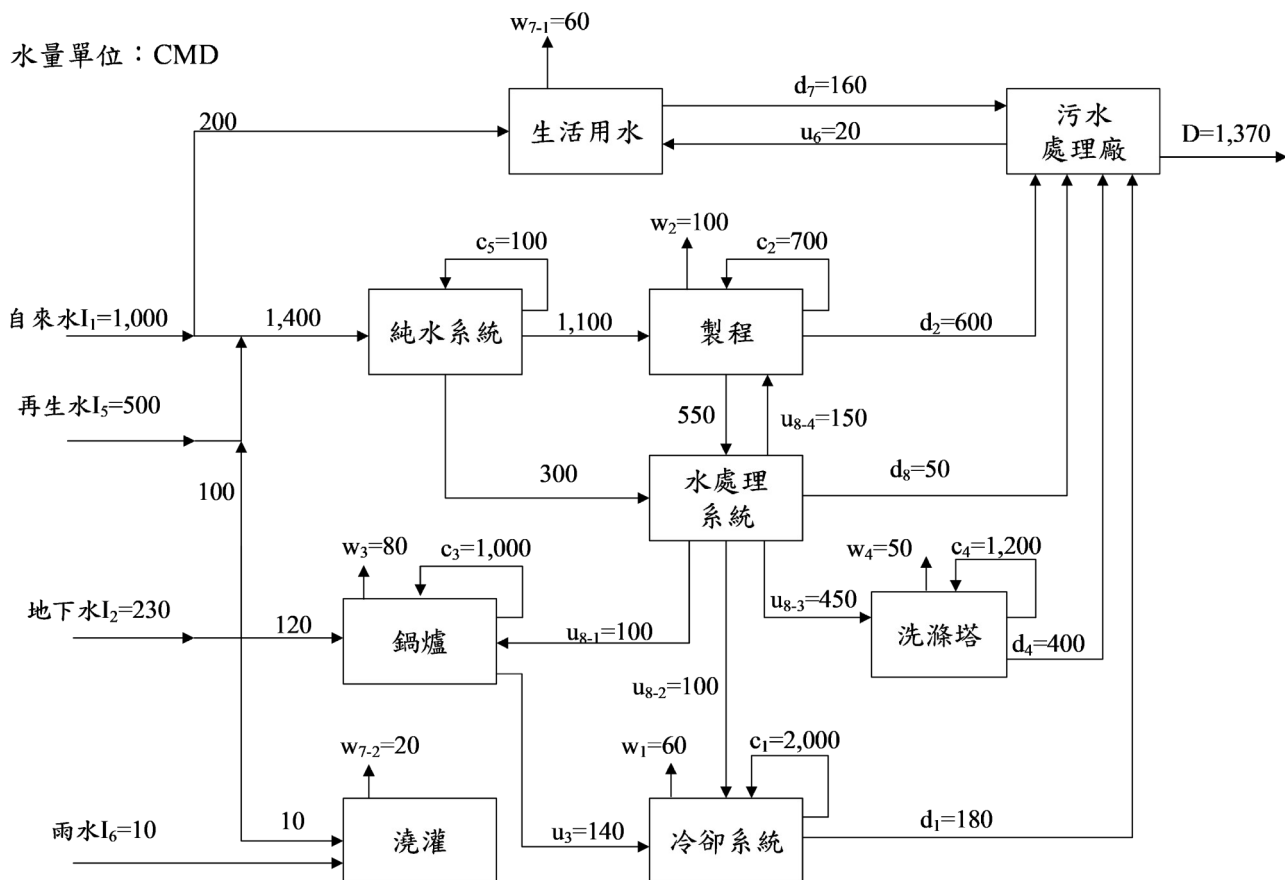


圖 4.5 一般工廠用水平衡圖繪製範例

- (1)原始取水(IW，Intake Water)：水源有自來水為 I_1 、地下水水權自行取水 I_2 、再生水 I_5 、雨水 I_6 等。
- (2)循環水(RCW，Recycling Water)：用水單元有冷卻水塔內循環量為 c_1 、製程內循環水量(如清洗用水重複利用)為 c_2 、鍋爐內循環水量為 c_3 、洗滌塔循環水量為 c_4 、純水系統排放水再進入純水系統處理為 c_5 。
- (3)回用水(RUW，Reuse Water)：用水單元鍋爐內排放水量提供冷卻系統再利用為 u_3 、污水處理系統排放水量提供生活用水再利用為 u_6 ，另製程用水及純水系統排放水量彙整至水處理系統後提供鍋爐再利用為 u_{8-1} 、提供給冷卻系統再利用為 u_{8-2} 、提供給洗滌塔再利用為 u_{8-3} 、提供給製程再利用為 u_{8-4} 。
- (4)消耗水(CW，Consumption Water)：用水單元有冷卻水塔之蒸發散量為 w_1 、製程之蒸發散量為 w_2 、鍋爐之蒸發散量為 w_3 、洗滌塔之蒸發散量為 w_4 、民生飲用水量為 w_{7-1} 、澆灌蒸發散為 w_{7-2} 。

(5)排放水(DW，Discharge Water)：用水單元有污水處理廠排放為D，冷卻系統排放至污水處理廠為d₁、製程排放至污水處理廠為d₂、洗滌塔排放至污水處理廠為d₄、生活用水之廢污水排放至污水處理廠為d₇、水處理系統排放至污水處理廠為d₈。

(6)不特別編碼但仍應標記水量以確認用水單元取水量

A、自來水水源1,000，其中200屬生活用水。

B、地下水水源230，其中100進入純水系統、120進入鍋爐、10提供澆灌。

C、製程有550及純水系統有300進入水處理系統。

(7)回收率及排水率計算

$$\begin{aligned}\text{回收率(重複利用率)} &= \frac{\text{總循環水量} + \text{總回用水量}}{\text{總用水量}} * 100\% \\ &= \frac{\sum c_i + \sum u_i}{\sum I_i + \sum c_i + \sum u_i} \times 100\% \\ &= \frac{c_1 + c_2 + c_3 + c_4 + c_5 + u_3 + u_6 + u_{8-1} + u_{8-2} + u_{8-3} + u_{8-4}}{I_1 + I_2 + I_5 + I_6 + c_1 + c_2 + c_3 + c_4 + c_5 + u_3 + u_6 + u_{8-1} + u_{8-2} + u_{8-3} + u_{8-4}} \times 100\% \cong 77.4\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{回收率(不含冷卻水塔內循環量)} &= \frac{\text{總循環水量} + \text{總回用水量} - \text{冷卻水塔內循環量}}{\text{總用水量} - \text{冷卻水塔內循環量}} * 100\% \\ &= \frac{\sum c_i + \sum u_i - c_i}{\sum I_i + \sum c_i + \sum u_i - c_i} \times 100\% \\ &= \frac{c_2 + c_3 + c_4 + c_5 + u_3 + u_6 + u_{8-1} + u_{8-2} + u_{8-3} + u_{8-4}}{I_1 + I_2 + I_5 + I_6 + c_2 + c_3 + c_4 + c_5 + u_3 + u_6 + u_{8-1} + u_{8-2} + u_{8-3} + u_{8-4}} \times 100\% \cong 69.5\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{製程用水重複利用率} &= \frac{\text{製程用水總重複利用水量}}{\text{製程用水總用水量}} * 100\% \\ &= \frac{c_2 + c_5 + u_{8-4}}{1400 + c_2 + c_5 + u_{8-4}} \times 100\% \cong 40.4\%\end{aligned}$$

本範例純水系統與製程等2用水單元均屬製程用水一部分，故總用水量以進入最上游用水單元(純水系統)之進水量，加上循環水量c₂、c₅及回用水量u₈₋₄進行計算。

$$\text{排水率} = \frac{\text{總排水量}}{\text{總原始取水量}} * 100\% = \frac{D}{\sum I_i} \times 100\% \cong 78.7\%$$

6.工業(園)區水平衡圖案例說明

產業園區之用水為區內用水人用水平衡圖總和，原應以用水人為單位進行繪製，但考量產業園區引進廠商數眾多，逐一繪製將使用水平衡圖龐大且繁雜，並園區型開發案多以產業區分承諾用水回收率，和用水計畫書之管理對象為產業園區之管理單位，因此，用水平衡圖規劃以產業用地為主要用水單元進行繪製，並應遵循前述水量別進行繪製，並配合 2 種計算公式繪製 2 種版本，一是納入冷卻水塔內循環量(如圖 4.6 所示)，另一是扣除冷卻水塔內循環量(如圖 4.7 所示)，以利回收率之計算。

水量單位：CMD

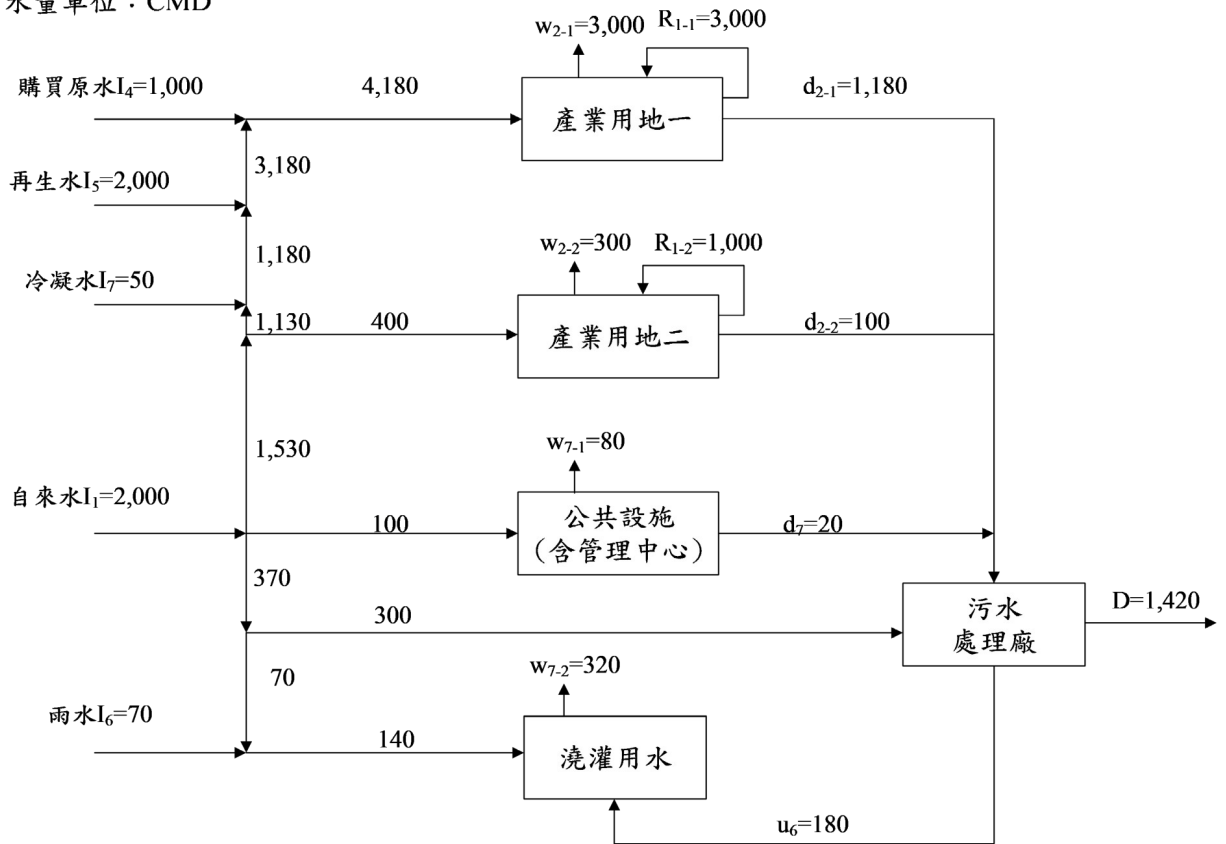


圖 4.6 工業(園)區用水平衡圖範例(冷卻水塔內循環量)

水量單位：CMD

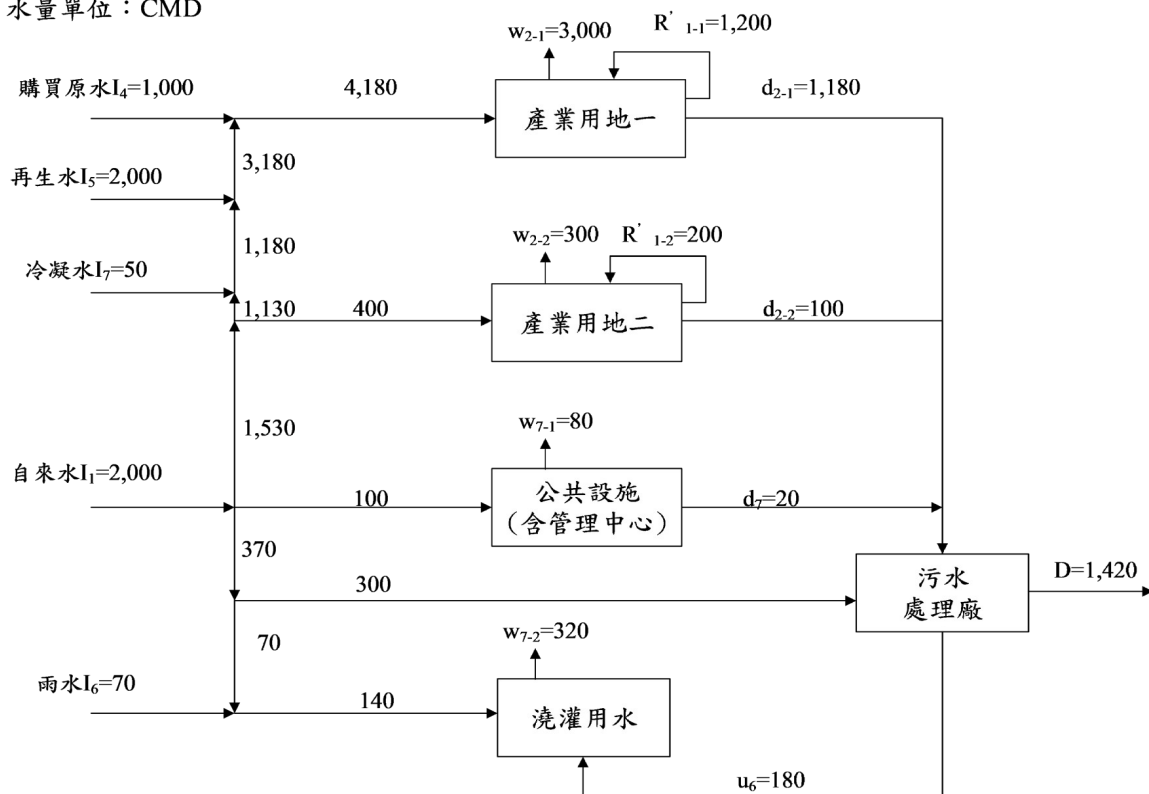


圖 4.7 工業(園)區用水平衡圖範例(不含冷卻水塔內循環量)

- (1)原始取水：水源有自來水為 I_1 、購買原水為 I_4 、再生水為 I_5 、雨水為 I_6 、冷凝水為 I_7 等。
- (2)重複利用水量：產業用地部分使用，針對園區內廠商用水使用一次及一次以上之水量(循環水量和回用水量總和)，繪製於右上角，以 R_i 表示。分成 2 種產業用地進行統計，產業用地一為 R_{1-1} 、產業用地二為 R_{1-2} 表示(圖 4.6)，另外為計算不計冷卻水塔內循環量之回收率，扣除冷卻水塔內循環量之用水平衡圖(圖 4.7)，產業用地一以 R'_{1-1} 、產業用地二 R'_{1-2} 表示。
- (3)循環水(RCW，Recycling Water)：無循環用水。
- (4)回用水(RUW，Reuse Water)：污水處理系統排放水量提供再利用為 u_6 。
- (5)消耗水(CW，Consumption Water)：產業用地一消耗用水為 w_{2-1} ，產業用地二消耗用水為 w_{2-2} ，管理中心消耗用水為 w_{7-1} ，澆灌消耗用水為 w_{7-2} 。

- (5)排放水(DW，Discharge Water)：污水處理廠排放為 D，產業用地一排放用水為 d_{2-1} ，產業用地二消耗用水為 d_{2-2} ，管理中心消耗用水為 d_7 。
- (6)如遇水需先接管至處理系統處理後方進行循環、回用、消耗或排放，或單一水源分給 2 個以上之情形，不特別編碼但仍須標記水量，如自來水水源 2,000，其中 100 屬生活用水、1,530 提供產業用地使用，370 提供污水處理廠及澆灌使用等。
- (7)為計算不含冷卻水塔內循環量回收率，產業園區須提供不含冷卻水塔內循環量之用水平衡圖。以圖 4.7 為例， R_{1-1} 及 R_{1-2} 扣除冷卻水塔內循環量後，改以 R'_{1-1} (降為 1,200)及 R'_{1-2} (降為 200)表示。
- (8)回收率及排水率計算

$$\begin{aligned}\text{回收率(重複利用率)} &= \frac{\text{總循環水量} + \text{總回用水量}}{\text{總用水量}} * 100\% \\ &= \frac{\sum R_i + \sum c_i + \sum u_i}{\sum I_i + \sum R_i + \sum c_i + \sum u_i} \times 100\% \\ &= \frac{R_{1-1} + R_{1-2} + u_8}{I_1 + I_4 + I_5 + I_6 + I_7 + R_{1-1} + R_{1-2} + u_6} \times 100\% \cong 44.9\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{回收率(不含冷卻水塔內循環量)} &= \frac{\text{總循環水量} + \text{總回用水量} - \text{冷卻水塔內循環量}}{\text{總用水量} - \text{冷卻水塔內循環量}} * 100\% \\ &= \frac{\sum R'_i + \sum c_i + \sum u_i}{\sum I_i + \sum R_i + \sum c_i + \sum u_i} \times 100\% \\ &= \frac{c_2 + c_3 + c_4 + c_5 + u_3 + u_6 + u_{8-1} + u_{8-2} + u_{8-3} + u_{8-4}}{I_1 + I_4 + I_5 + I_6 + I_7 + R_{1-1} + R_{1-2} + u_6} \times 100\% \cong 23.6\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{製程用水重複利用率} &= \frac{\text{製程用水總重複利用水量}}{\text{製程用水總用水量}} * 100\% \\ &= \frac{R_{1-1} + R_{1-2}}{4580 + R_{1-1} + R_{1-2}} \times 100\% \cong 60.4\%\end{aligned}$$

產業用地一、產業用地二視為含有製程之用水，為簡化園區型之計算，用水量總和視作製程用水計算，總用水量以其用水量總合計，重複利用水量為 $R_{1-1} + R_{1-2}$ 。

$$\text{排水率} = \frac{\text{總排放水量}}{\text{總原始取水量}} * 100\% = \frac{D}{\sum I_i} \times 100\% \cong 15.3\%$$

四、用水量證明文件或推估方式

為確認開發行為之實際用水情形，前述各編號之水量應提出證明文件或推估方式，如以水量計紀錄作為佐證處，於建廠時應納入規劃，以圖 4.5 為例，應提出實際用水量之證明文件或推估方式規劃如下(此為範例，開發單位仍應依其實際用水單元及設備規劃用水量佐證方式)：

1.原始取水(IW，Intake Water)

- (1)自來水為 I_1 ：自來水事業收費單據。
- (2)地下水水權自行取水 I_2 ：水量計紀錄。
- (3)再生水 I_5 ：再生水經營業收費單據。
- (4)雨水 I_6 ：雨水貯留設施水量計紀錄。

2.循環水(RCW，Recycling Water)

- (1)用水單元冷卻水塔內循環量為 c_1 ：以每 RT(冷凍噸)每分鐘循環 12.5 公升計算，300RT(冷凍噸)每天運轉 8 小時計。
- (2)製程內循環水量(如清洗用水重複利用)為 c_2 ：水量計紀錄。
- (3)鍋爐內循環水量為 c_3 ：鍋爐貯水量扣除補水量再乘上運轉次數。
- (4)洗滌塔循環水量為 c_4 ：水量計紀錄。
- (5)純水系統排放水再進入純水系統處理為 c_5 ：水量計紀錄。

3.回用水(RUW，Reuse Water)

- (1)製程用水排放水提供再利用為 u_2 ：水量計紀錄。
- (2)鍋爐內排放水量提供再利用為 u_3 ：水量計紀錄。
- (3)純水系統排放水量提供再利用為 u_5 ：水量計紀錄。
- (4)污水處理系統排放水量提供再利用為 u_6 ：水量計紀錄。

4.消耗水(CW，Consumption Water)：

- 冷卻水塔之蒸發散量為 w_1 ：補水量扣除排放量。
- 鍋爐之蒸發散量為 w_3 ：補水量扣除排放量。
- 洗滌塔之蒸發散量為 w_4 ：補水量扣除排放量。
- 生活飲用水量為 w_{7-1} ：自來水用水量扣除排放水量
- 澆灌蒸發散為 w_{7-2} ：地下水加上水源供給量。

5.排放水(DW，Discharge Water)

- (1)污水處理廠排放為 D ：水量計紀錄。
- (2)冷卻系統排放至污水處理廠為 d_1 ：水量計紀錄。
- (3)製程排放至污水處理廠為 d_2 ：水量計紀錄。
- (4)洗滌塔排放至污水處理廠為 d_4 ：水量計紀錄。
- (5)生活用水之廢污水排放至污水處理廠為 d_7 ：水量計紀錄
- (6)水處理系統排放至污水處理廠為 d_8 ：水量計紀錄。

修正規定

一、目的

為掌握用水流向、流量與回收再利用情形，應依各用水單元用水情形，以水平衡原理繪製用水平衡圖，作為計算用水量及回收率之依據。

二、名詞定義

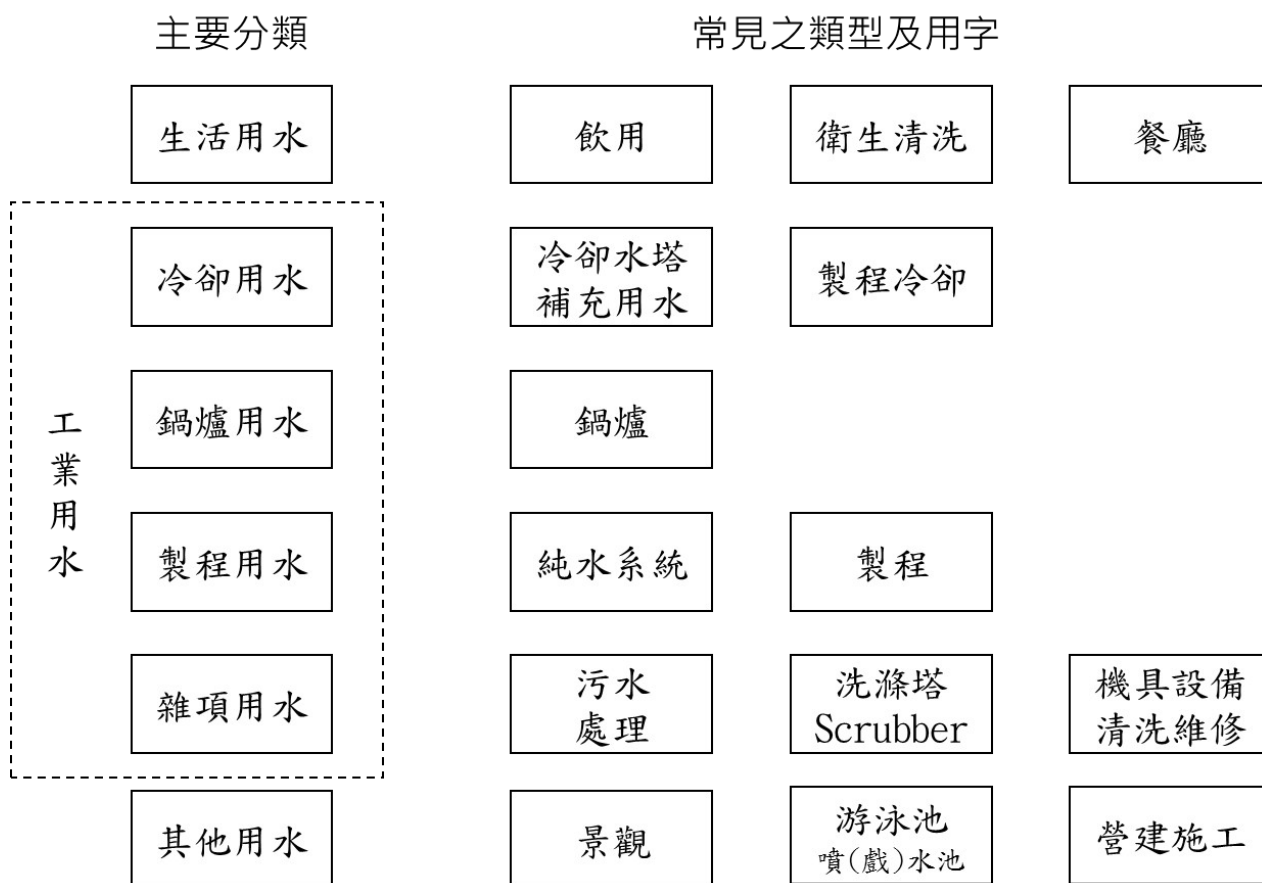
(一)水源/水量別

- 1.總用水量(GW, Gross Water):指生產或營運過程中所需之用水量，為計畫用水量(即原始取水量)和重複利用水量之總和。
- 2.原始取水量(IW, Intake Water):指取自內外任何一水源，被第一次利用之取水量。一般水源包括：自來水（自來水事業供水）、再生水、自行取得水權登記取水（引取地下水或地面水）、農業加強灌溉管理之節餘水、海水淡化、契約供水、雨水、其他水源（冷凝水）等。
- 3.重複利用水量(RW, Return Water):指經過使用一次後，再次使用於用水單元之水量，包含循環水量與回用水量。
- 4.循環水量(RCW, Recycling Water):指於任一用水單元（系統）使用後，再循環利用於同一單元（系統）之水量，例如冷卻循環水、鍋爐蒸汽冷凝循環水、製程循環水等。
- 5.回用水量(RUW, Reuse Water):指於任一用水單元（系統）使用後，再用於其他用水單元（系統）之水量，例如製程用水處理後提供冷卻用水、經污水處理廠處理後再用於沖廁、冷卻用水等，但不包括經純水系統處理後再用於用水單元之水量，或使用一次後直接排放或接管至廢(污)水處理系統處理之水量。
- 6.產水量(PW, Produce Water):產水單元輸出可重複利用水量到本身或其他用水單元。
- 7.消耗水量(CW, Consumption Water):指生產或營運過程中因蒸發、飛散或投入到產品及生活飲用、烹調、衛生、滲漏等損失消耗之水量。
- 8.排放水量(DW, Discharge Water):指生產或營運過程不再使用，需排出之水量。

(二)用水單元

用水單元用來表示水之用途或被處理情形，區分為生活用水、工業用水及其他用水三類，如圖 4.1，應依開發行為用水規劃選擇性使用。

- 1.生活用水單元：指生產或營運過程相關人員之飲用、衛生、烹調料理等所需用水，包括飲用、浴廁、餐廳等。
- 2.工業用水單元：包括冷卻用水、鍋爐用水、製程用水及雜項用水。
 - (1)冷卻用水：指吸收或轉移生產設備、製品多餘熱量，或維持正常溫度下工作所用之水。可區分為：直接冷卻用水係指被冷卻物表面直接與水接觸達到冷卻效果；間接冷卻用水係指經過熱交換器而間接達到冷卻效果。另外空調用水係指工作場所或製程中所需溫、濕度控制調節之用水，亦歸類為間接冷卻用水的一種。冷卻用水之應用中，以間接冷卻水最常被利用，具備有用量大、消耗少與污染輕之特色，對節約用水之回收再利用有較大功效。
 - (2)鍋爐用水：指提供生產、加熱或發電所需蒸氣，在鍋爐內進行汽化所使用的水稱之，包括鍋爐給水與鍋爐水處理用水等，由於蒸汽凝結水的水質較佳，適合於回收再利用以增加用水效率。
 - (3)製程用水：指作為原料的水或製造過程中原料或半成品進行化學反應或物理作用所需的水。同時亦包括作為原料、半成品與成品、機具、設備等與生產有關之清洗用水等，均可歸納為製程用水，通常必須經處理後方可回收再利用。
 - (4)雜項用水：指工業生產製造所必需，非屬前述生活、冷卻、鍋爐及製程用水者，例如污水處理、廢氣處理、洗滌塔、機具設施清洗及維修等所需用水。



3.其他用水單元：與生產製造或人員生活較無直接關係者，均歸納為其他用水，例如景觀、澆灌、營建施工、遊憩、游泳池、噴水池等用水。圖 4.1 常見用水單元

(三)水源/水量圖示原則

用水的回收利用、循環利用與逐級利用如圖 4.2 所示，跨製程單元(process unit)的再利用，不論有沒有處理均稱為回收利用如圖 4.2 之(f)、(g)、(l)、(k) 等屬之。同一個製程單元內的再利用，不論有沒有處理都稱為循環利用，如圖 4.2 之(a)、(b)、(d)、(e)、(i)、(j) 等屬之。若製程的第 i 個製程單元用完，再推至第 $i+1$ 個製程再利用者，稱為逐級利用(cascade)，如圖 4.2 之(c)、(h)、(m) 等屬之。

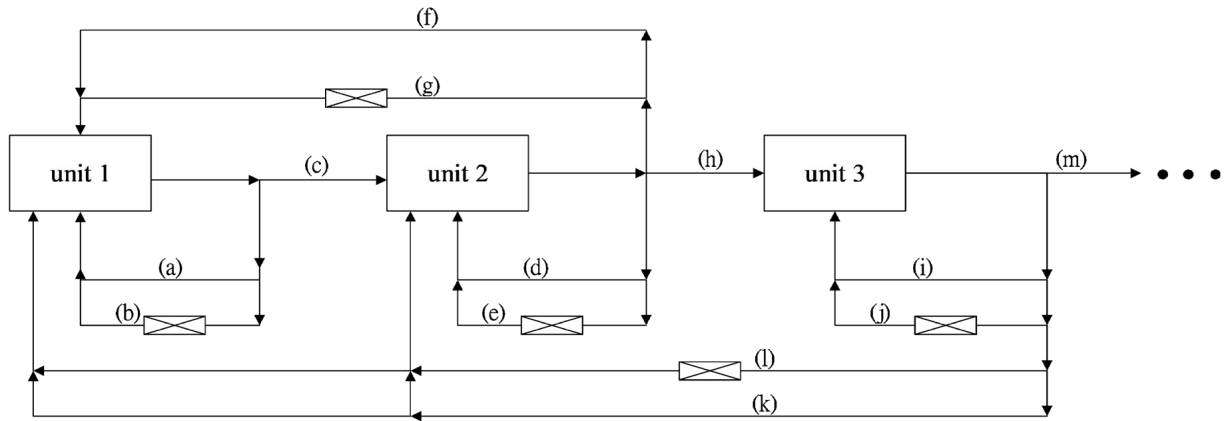


圖 4.2 水源/水量圖示原則示意圖

三、用水平衡圖繪製原則

(一)水平衡系統分析原則

水平衡原理，係指各用水單元輸入水量總和，等於輸出水量總和。如果「用水單元」為工廠，就叫工廠水平衡（如圖 4.3 所示）；由此可類推至一個工業(園)區的水平衡；或是細推到一個設備的水平衡。

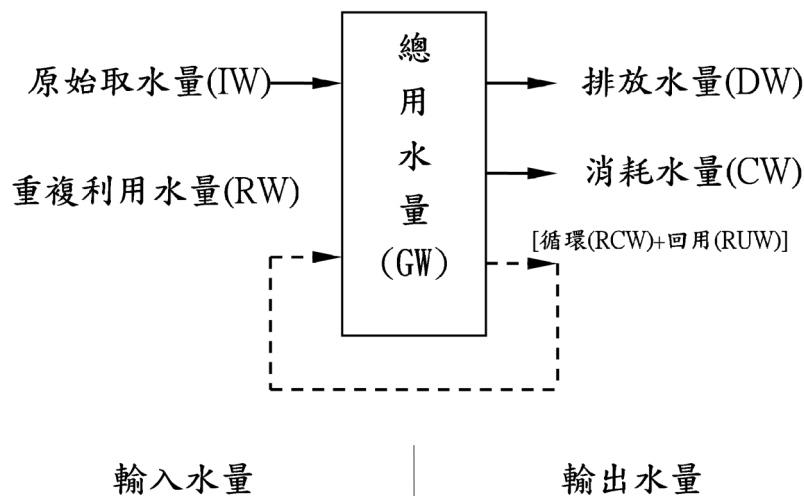


圖 4.3 水平衡系統分析示意圖

上述水平衡系統分析示意圖是將工廠/工業(園)區視為一個獨立的系統，系統輸入水量與輸出水量達到平衡狀態；同理可將區內各單元視為獨立的系統，所有單元之輸入水量與輸出水量總和應等於各單元系統的輸入與輸出水量。

任何一個工廠/工業(園)區的各種水量在同一時段均應保持輸入與輸出平衡，並依水平衡原理推導，其中：

輸入：總用水量(GW)=原始取水量(IW)+重複利用水量(RW)(1)

輸出：總用水量(GW)=消耗水量(CW)+排放水量(DW)+重複利用水量(RW).....(2)

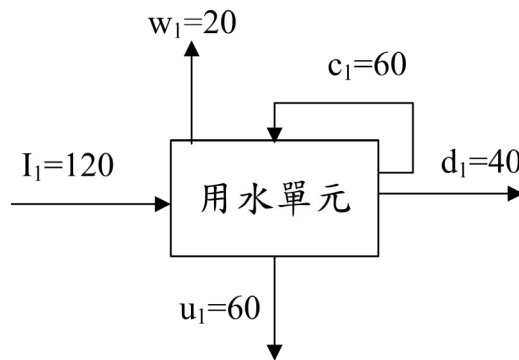
水平衡：原始取水量(IW)=消耗水量(CW)+排放水量(DW)(3)

其中：重複利用水量(RW)=循環水量(RCW)+回用水量(RUW)(4)

亦即 原始取水量=消耗水量+排放水量

(二)用水平衡圖繪製流程

- 1.以方形表示用水單元，線段及箭頭表示水之流向，並依編碼原則編訂各水量代號，同時標明水量及單位。
- 2.各用水單元水量進出應符合前述水平衡系統分析原則，且原始取水、循環水及回用水數量，應裝設水量計量測或提出估算或證明方式，做為後續申報用水情形及接受查核時之佐證資料。
- 3.單一用水單元繪製原則如圖 4.4：



- 用水平衡圖水流向主要由左側往右側繪製，個別用水單元間之連結，應考慮相對位置及圖面簡潔等因素調整。
- 編號及水量數據應位於該流向線段上方為原則，若受限圖面則建議位於流向線段之左側(如 u_1)。
- 循環水量線繪製於用水單元右上側(如 c_1)。
- 消耗性用水部分，如飛濺、蒸發、產品內容物或民生飲用等，其水量線應位於用水單元上方(如 w_1)

圖 4.4 單一用水單元繪製原則

4.水源/水量編碼原則(範例如圖 4.5 所示)

依據單一用水單元繪製原則，針對取水(I)、循環水(c)、回用水(u)、排放水(d)進行編碼，配合園區型繪製，增加重複利用水(R)，並依用水單元進行編碼，以下標 i 表示，如冷卻水塔內循環量以 c_1 表示，此外，同一用水單元名稱有 2 處用水，如冷卻水塔有 2 套不同機型進行循環，以下標 $-i$ 表示，則以 c_{1-1} 及 c_{1-2} 分別標示。依據前述分析之水量類別及用水單元，編號如下(彙整如表 4.1)

表 4.1 用水單元編碼順序彙整表

用途 水量	冷卻 水塔	製程	鍋爐	洗滌 塔	純水 系統	污水 處理 系統	民生	其他
循環	c ₁	c ₂	c ₃	c ₄	c ₅	c ₆	c ₇	c ₈
回用	u ₁	u ₂	u ₃	u ₄	u ₅	u ₆	u ₇	u ₈
消耗	w ₁	w ₂	w ₃	w ₄	w ₅	w ₆	w ₇	w ₈
排放	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	D	d ₇	d ₈
重複利用	僅園區型用水平衡圖使用，加總區內廠商之循環與回用水量。							

- (1)原始取水：以 I_i 表示，水源屬自來水為 I_1 、地下水水權自行取水為 I_2 、地面水水權自行取水為 I_3 、購買原水為 I_4 、再生水為 I_5 、雨水為 I_6 、冷凝水為 I_7 ，非前述水源自 I_8 開始編列，若無使用之水源，則無須繪製，但編號不變。
- (2)循環水：於同一用水單元內循環利用，主要繪製於右上角，以 c_i 表示，冷卻水塔內循環量為 c_1 、製程內循環水量(如清洗用水重複利用)為 c_2 、鍋爐內循環水量為 c_3 、洗滌塔循環水量為 c_4 、純水系統排放水再進入純水系統處理為 c_5 、污水處理系統內循環或排放水再提供污水處理廠使用為 c_6 、民生用水(如游泳池)為 c_7 ，非前述用水單元之循環水量自 c_8 開始編列，無出現之用水單元，則無須繪製，但編號不變；此外，循環水量經引流進行砂濾、沉澱等處理後，再次用於原用水單元之行為，視作回用水，而非循環水，常見於冷卻水塔、洗滌塔等用水單元處。
- (3)回用水：提供給另一用水單元使用，以 u_i 表示，冷卻水塔排放水提供再利用為 u_1 、製程用水排放水提供再利用為 u_2 、鍋爐排放水量提供再利用為 u_3 、洗滌塔排放水量提供再利用為 u_4 、純水系統排放水量提供再利用為 u_5 、污水處理系統排放水量提供再利用為 u_6 、民生用水(如游泳池)為 u_7 ，非前述用水單元之循環水量自 u_8 開始編列，無出現之用水單元，則無須繪製，但編號不變。
- (4)消耗水：用水單元消耗無法收集之水量，以 w_i 表示，冷卻水塔部分為 w_1 、製程用水部分(含蒸發散或產品用水量等)為 w_2 、鍋爐部分為 w_3 、洗滌塔部分為 w_4 、純水系統部分為 w_5 、污水處理系統部分為 w_6 、民生用水(如飲用、澆灌、蒸發散)為 w_7 ，非前述用水單元之循環水量自 w_8 開始編列，無出現之用水單元，則無須繪製，但編號不變。

- (5)排放水：污水處理廠排放量或直接排放於園區外以 D 表示，各用水單元直接排放或接管至污水處理廠之水量，以 d_i 表示，冷卻水塔部分為 d_1 、製程用水部分為 d_2 、鍋爐內排部分 d_3 、洗滌塔部分為 d_4 、純水系統部分為 d_5 、民生污水(如沖廁等)部分為 d_7 ，非前述用水單元之循環水量自 d_8 開始編列，無出現之用水單元，則無須繪製，但編號不變。
- (6)重複利用水量：產業用地部分專用，針對園區內廠商用水使用一次之水量(循環水量和回用水量總和)，繪製於右上角，以 R_i 表示，另考量須計算不含冷卻水塔內循環量之用水回收率，不含冷卻水塔內循環量之水量以 R'_i 表示；於繪製重複利用水量時，請注意園區內不同工廠間之水重複利用水量應計入，如 A 廠排放之水提供 B 廠使用，雖不納入工廠回收率計算，但屬園區內之水重複利用，應納入園區回收率之計算。
- (7)如遇水需先接管至處理系統處理後方進行循環、回用、消耗或排放，或單一水源分給 2 個以上之情形，不特別編碼但仍須標記水量。

5.工廠繪製範例：以圖 4.5 為範例說明。

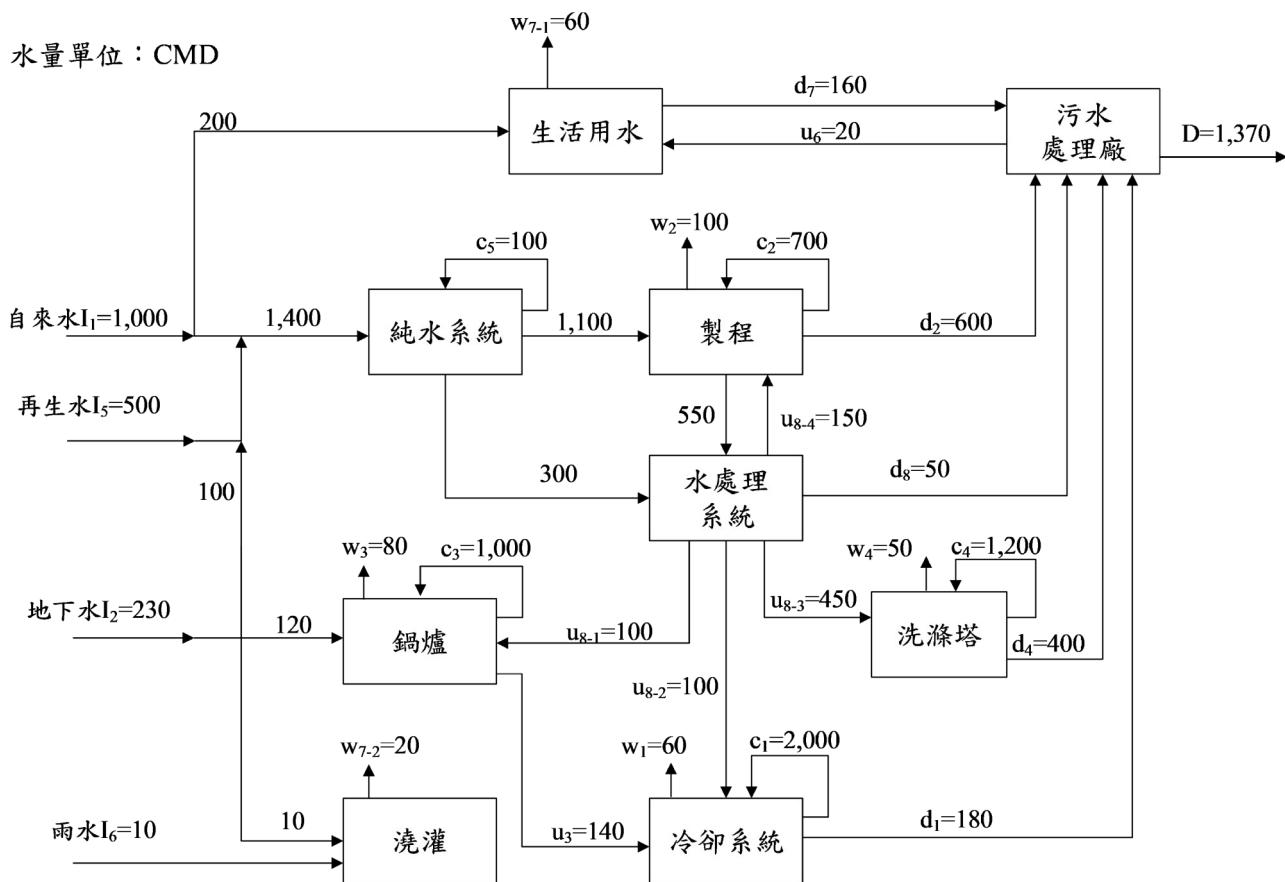


圖 4.5 一般工廠用水平衡圖繪製範例

- (1)原始取水(IW，Intake Water)：水源有自來水為 I_1 、地下水水權自行取水 I_2 、再生水 I_5 、雨水 I_6 等。
- (2)循環水(RCW，Recycling Water)：用水單元有冷卻水塔內循環量為 c_1 、製程內循環水量(如清洗用水重複利用)為 c_2 、鍋爐內循環水量為 c_3 、洗滌塔循環水量為 c_4 、純水系統排放水再進入純水系統處理為 c_5 。
- (3)回用水(RUW，Reuse Water)：用水單元鍋爐內排放水量提供冷卻系統再利用為 u_3 、污水處理系統排放水量提供生活用水再利用為 u_6 ，另製程用水及純水系統排放水量彙整至水處理系統後提供鍋爐再利用為 u_{8-1} 、提供給冷卻系統再利用為 u_{8-2} 、提供給洗滌塔再利用為 u_{8-3} 、提供給製程再利用為 u_{8-4} 。
- (4)消耗水(CW，Consumption Water)：用水單元有冷卻水塔之蒸發散量為 w_1 、製程之蒸發散量為 w_2 、鍋爐之蒸發散量為 w_3 、洗滌塔之蒸發散量為 w_4 、民生飲用水量為 w_{7-1} 、澆灌蒸發散為 w_{7-2} 。

(5)排放水(DW，Discharge Water)：用水單元有污水處理廠排放為D，冷卻系統排放至污水處理廠為d₁、製程排放至污水處理廠為d₂、洗滌塔排放至污水處理廠為d₄、生活用水之廢污水排放至污水處理廠為d₇、水處理系統排放至污水處理廠為d₈。

(6)不特別編碼但仍應標記水量以確認用水單元取水量

A、自來水水源1,000，其中200屬生活用水。

B、地下水水源230，其中100進入純水系統、120進入鍋爐、10提供澆灌。

C、製程有550及純水系統有300進入水處理系統。

(7)回收率及排水率計算

$$\text{回收率(重複利用率)} = \frac{\text{總循環水量} + \text{總回用水量} + \text{雨水取水量}}{\text{總用水量}} \times 100\%$$

$$= \frac{\sum c_i + \sum u_i + I_6}{\sum I_i + \sum c_i + \sum u_i} \times 100\%$$

$$= \frac{c_1 + c_2 + c_3 + c_4 + c_5 + u_3 + u_6 + u_{8-1} + u_{8-2} + u_{8-3} + u_{8-4} + I_6}{I_1 + I_2 + I_5 + I_6 + c_1 + c_2 + c_3 + c_4 + c_5 + u_3 + u_6 + u_{8-1} + u_{8-2} + u_{8-3} + u_{8-4}} \times 100\% \cong 77.5\%$$

$$\text{回收率(不含冷卻水塔內循環量)} = \frac{\text{總循環水量} + \text{總回用水量} + \text{雨水取水量} - \text{冷卻水塔內循環量}}{\text{總用水量} - \text{冷卻水塔內循環量}} \times 100\%$$

$$= \frac{\sum c_i + \sum u_i + I_6 - c_i}{\sum I_i + \sum c_i + \sum u_i - c_i} \times 100\%$$

$$= \frac{c_2 + c_3 + c_4 + c_5 + u_3 + u_6 + u_{8-1} + u_{8-2} + u_{8-3} + u_{8-4} + I_6}{I_1 + I_2 + I_5 + I_6 + c_1 + c_2 + c_3 + c_4 + c_5 + u_3 + u_6 + u_{8-1} + u_{8-2} + u_{8-3} + u_{8-4}} \times 100\% \cong 69.6\%$$

$$\text{製程用水重複利用率} = \frac{\text{製程用水總重複利用水量}}{\text{製程用水總用水量}} \times 100\%$$

$$= \frac{c_2 + c_5 + u_{8-4}}{1400 + c_2 + c_5 + u_{8-4}} \times 100\% \cong 40.4\%$$

本範例純水系統與製程等2用水單元均屬製程用水一部分，故總用水量以進入最上游用水單元(純水系統)之進水量，加上循環水量c₂、c₅及回用水量u₈₋₄進行計算。

$$\text{排水率} = \frac{\text{總排放水量}}{\text{總原始取水量}} \times 100\% = \frac{D}{\sum I_i} \times 100\% \cong 78.7\%$$

6.工業(園)區水平衡圖案例說明

產業園區之用水為區內用水人用水平衡圖總和，原應以用水人為單位進行繪製，但考量產業園區引進廠商數眾多，逐一繪製將使用水平衡圖龐大且繁雜，並園區型開發案多以產業區分承諾用水回收率，和用水計畫書之管理對象為產業園區之管理單位，因此，用水平衡圖規劃以產業用地為主要用水單元進行繪製，並應遵循前述水量別進行繪製，並配合 2 種計算公式繪製 2 種版本，一是納入冷卻水塔內循環量(如圖 4.6 所示)，另一是扣除冷卻水塔內循環量(如圖 4.7 所示)，以利回收率之計算。

水量單位：CMD

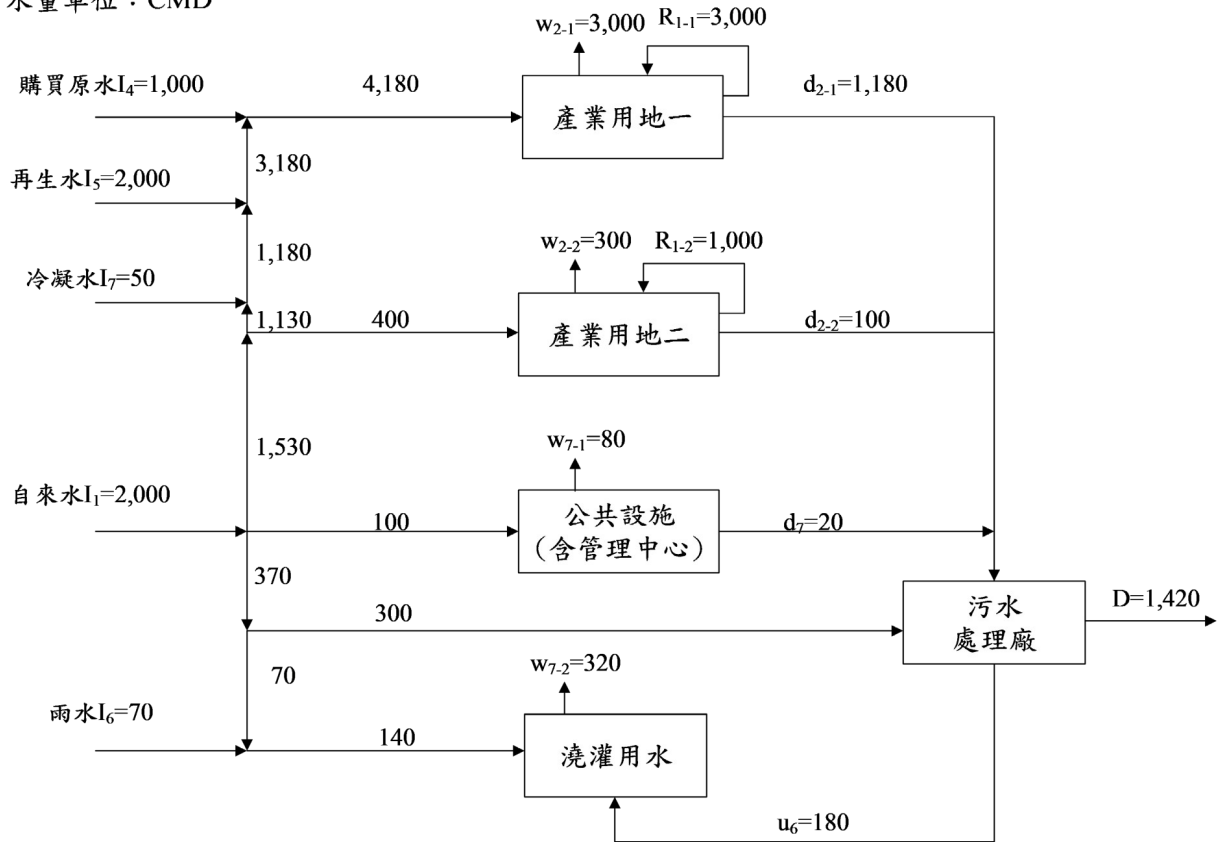


圖 4.6 工業(園)區用水平衡圖範例(含冷卻水塔內循環量)

水量單位：CMD

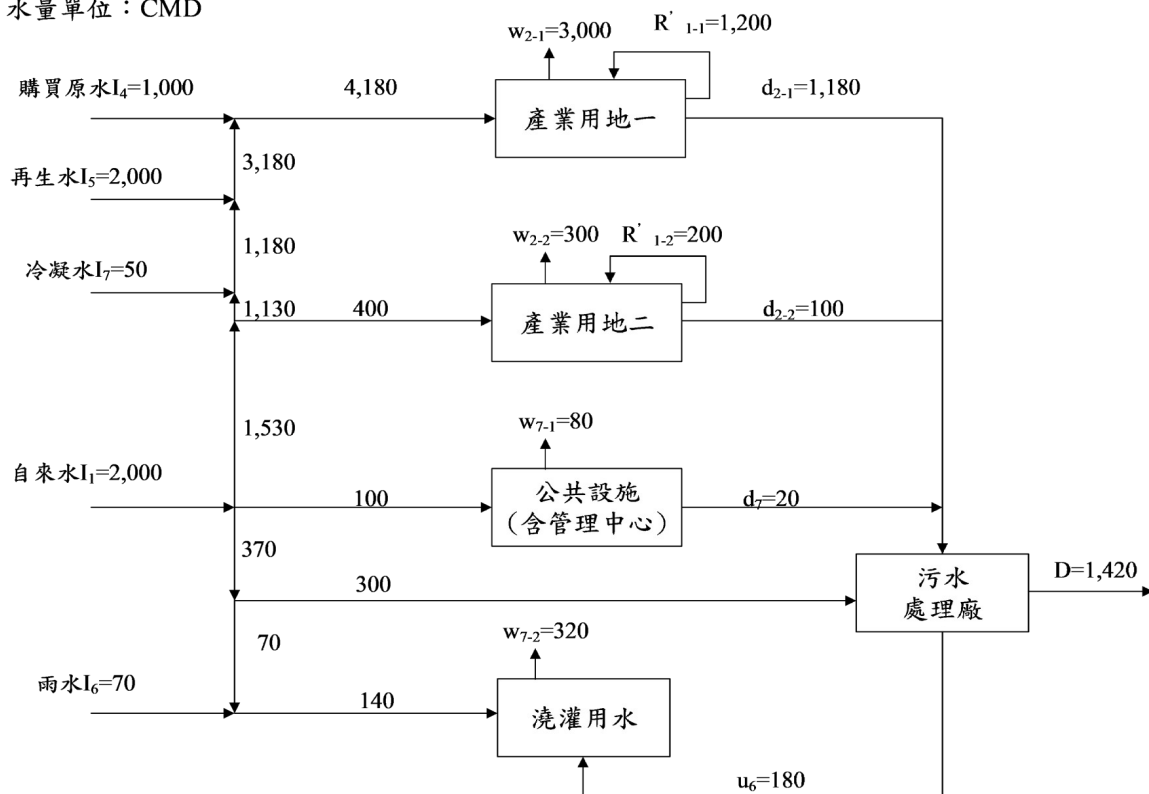


圖 4.7 工業(園)區用水平衡圖範例(不含冷卻水塔內循環量)

- (1)原始取水：水源有自來水為 I_1 、購買原水為 I_4 、再生水為 I_5 、雨水為 I_6 、冷凝水為 I_7 等。
- (2)重複利用水量：產業用地部分使用，針對園區內廠商用水使用一次及一次以上之水量(循環水量和回用水量總和)，繪製於右上角，以 R_i 表示。分成 2 種產業用地進行統計，產業用地一為 R_{1-1} 、產業用地二為 R_{1-2} 表示(圖 4.6)，另外為計算不計冷卻水塔內循環量之回收率，扣除冷卻水塔內循環量之用水平衡圖(圖 4.7)，產業用地一以 R'_{1-1} 、產業用地二 R'_{1-2} 表示。
- (3)循環水(RCW，Recycling Water)：無循環用水。
- (4)回用水(RUW，Reuse Water)：污水處理系統排放水量提供再利用為 u_6 。
- (5)消耗水(CW，Consumption Water)：產業用地一消耗用水為 w_{2-1} ，產業用地二消耗用水為 w_{2-2} ，管理中心消耗用水為 w_{7-1} ，澆灌消耗用水為 w_{7-2} 。

(5)排放水(DW，Discharge Water)：污水處理廠排放為 D，產業用地一排放用水為 d_{2-1} ，產業用地二消耗用水為 d_{2-2} ，管理中心消耗用水為 d_7 。

(6)如遇水需先接管至處理系統處理後方進行循環、回用、消耗或排放，或單一水源分給 2 個以上之情形，不特別編碼但仍須標記水量，如自來水水源 2,000，其中 100 屬生活用水、1,530 提供產業用地使用，370 提供污水處理廠及澆灌使用等。

(7)為計算不含冷卻水塔內循環量回收率，產業園區須提供不含冷卻水塔內循環量之用水平衡圖。以圖 4.7 為例， R_{1-1} 及 R_{1-2} 扣除冷卻水塔內循環量後，改以 R'_{1-1} (降為 1,200)及 R'_{1-2} (降為 200)表示。

(8)回收率及排水率計算

$$\begin{aligned}\text{回收率(重複利用率)} &= \frac{\text{總循環水量} + \text{總回用水量} + \text{雨水取水量} + \text{冷凝水取水量}}{\text{總用水量}} \times 100\% = \frac{\sum R_i + \sum c_i + \sum u_i + I_6 + I_7}{\sum I_i + \sum R_i + \sum c_i + \sum u_i} \times 100\% \\ &= \frac{R_{1-1} + R_{1-2} + u_6 + I_6 + I_7}{I_1 + I_2 + I_4 + I_5 + I_6 + I_7 + R_{1-1} + R_{1-2} + u_6} \times 100\% \cong 46.2\%\end{aligned}$$

$$\text{回收率(不含冷卻水塔內循環量)} = \frac{\text{總循環水量} + \text{總回用水量} + \text{雨水取水量} + \text{冷凝水取水量} - \text{冷卻水塔內循環量}}{\text{總用水量} - \text{冷卻水塔內循環量}} \times 100\%$$

$$\begin{aligned}&= \frac{\sum R_i + \sum c_i + \sum u_i + I_6 + I_7}{\sum I_i + \sum R_i + \sum c_i + \sum u_i} \times 100\% \\ &= \frac{R'_{1-1} + R'_{1-2} + u_6 + I_6 + I_7}{I_1 + I_2 + I_4 + I_5 + I_6 + I_7 + R'_{1-1} + R'_{1-2} + u_6} \times 100\% \cong 25.4\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{製程用水重複利用率} &= \frac{\text{製程用水總重複利用水量}}{\text{製程用水總用水量}} \times 100\% \\ &= \frac{R_{1-1} + R_{1-2}}{4580 + R_{1-1} + R_{1-2}} \times 100\% \cong 60.4\%\end{aligned}$$

產業用地一、產業用地二視為含有製程之用水，為簡化園區型之計算，用水量總和視作製程用水計算，總用水量以其用水量總合計，重複利用水量為 $R_{1-1} + R_{1-2}$ 。

$$\text{排水率} = \frac{\text{總排放水量}}{\text{總原始取水量}} \times 100\% = \frac{D}{\sum I_i} \times 100\% \cong 15.3\%$$

四、用水量證明文件或推估方式

為確認開發行為之實際用水情形，前述各編號之水量應提出證明文件或推估方式，如以水量計紀錄作為佐證處，於建廠時應納入規劃，

以圖 4.5 為例，應提出實際用水量之證明文件或推估方式規劃如下(此為範例，開發單位仍應依其實際用水單元及設備規劃用水量佐證方式)：

1.原始取水(IW，Intake Water)

- (1)自來水為 I_1 ：自來水事業收費單據。
- (2)地下水水權自行取水 I_2 ：水量計紀錄。
- (3)再生水 I_5 ：再生水經營業收費單據。
- (4)雨水 I_6 ：雨水貯留設施水量計紀錄。

2.循環水(RCW，Recycling Water)

- (1)用水單元冷卻水塔內循環量為 c_1 ：以每 RT(冷凍噸)每分鐘循環 12.5 公升計算，300RT(冷凍噸)每天運轉 8 小時計。
- (2)製程內循環水量(如清洗用水重複利用)為 c_2 ：水量計紀錄。
- (3)鍋爐內循環水量為 c_3 ：鍋爐貯水量扣除補水量再乘上運轉次數。
- (4)洗滌塔循環水量為 c_4 ：水量計紀錄。
- (5)純水系統排放水再進入純水系統處理為 c_5 ：水量計紀錄。

3.回用水(RUW，Reuse Water)

- (1)製程用水排放水提供再利用為 u_2 ：水量計紀錄。
- (2)鍋爐內排放水量提供再利用為 u_3 ：水量計紀錄。
- (3)純水系統排放水量提供再利用為 u_5 ：水量計紀錄。
- (4)污水處理系統排放水量提供再利用為 u_6 ：水量計紀錄。

4.消耗水(CW，Consumption Water)：

- (1)冷卻水塔之蒸發散量為 w_1 ：補水量扣除排放量。
- (2)鍋爐之蒸發散量為 w_3 ：補水量扣除排放量。
- (3)洗滌塔之蒸發散量為 w_4 ：補水量扣除排放量。
- (4)生活飲用水量為 w_{7-1} ：自來水用水量扣除排放水量
- (5)澆灌蒸發散為 w_{7-2} ：地下水加上水源供給量。

5.排放水(DW，Discharge Water)

- (1)污水處理廠排放為 D ：水量計紀錄。
- (2)冷卻系統排放至污水處理廠為 d_1 ：水量計紀錄。
- (3)製程排放至污水處理廠為 d_2 ：水量計紀錄。
- (4)洗滌塔排放至污水處理廠為 d_4 ：水量計紀錄。
- (5)生活用水之廢污水排放至污水處理廠為 d_7 ：水量計紀錄
- (6)水處理系統排放至污水處理廠為 d_8 ：水量計紀錄。

附件五、製造業全廠(區)回收率(重複利用率)承諾建議值

現行規定

一、開發行為屬工廠之設立、產業園區、科學工業園區、加工出口區、農業科技園區、自由貿易港區、環保科技或再生資源回收再利用專用區設置等類別者

(一)全廠回收率及不含冷卻水塔內循環量使用說明

- 1.工廠之設立應先使用常見產品單位產品回收率建議值，若生產產品未列於常見產品，方可使用製造業四位碼分類行業回收率建議值；產業園區、科學工業園區、加工出口區、農業科技園區、自由貿易港區、環保科技或再生資源回收再利用專用區等類別，於規劃階段使用製造業四位碼分類行業回收率建議值，應優先採用最佳值，無最佳值改採節約用水目標，無節約用水目標改採建議值，若無回收率建議值之產業，得以單位用水量是否落於附件三用水區間進行判斷。開發行為回收率低於建議值時，應於用水計畫書中敘明理由。
- 2.若有辦理環境影響評估者，應依環境影響評估結論及上述回收率推估最佳值擇優使用，如有不能達成之原因者，應於用水計畫書中敘明理由。
- 3.廠商得依節約用水措施發展、區域水資源供應現況、企業社會責任（Corporate Social Responsibility, CSR）提高回收率標準。

(二)常見產品單位產品回收率建議值

業別	產品別	品項	回收率(%)	
			全廠	不含冷卻水塔內循環量
食品	生鮮肉類	肉類、水產類處理及製品	44	44
	動物飼料	家禽、家畜、水產飼料、配合飼料	97	77
	保健食品	保健食品	23	16
	糖	砂糖、冰糖、紅糖	98	90
飲料	酒精	米酒、紅露酒、啤酒	91	4
	非酒精	鮮乳、調味乳、茶類飲料、咖啡飲料、蔬果汁飲料	97	16
菸草	香菸	香菸	99	10
紡織	紡紗	混紡紗、精梳棉紗、混紡紗、芭芯紗、針織布	82	79
	紗線染整	尼龍紗、特多龍紗、筒子染色	15	13
	布料染整	機能性布料、染色加工、染印整理	85	31
紙業	紙漿	紙、紙漿、紙板	21	20
	家庭用紙	衛生紙	18	18
	牛皮紙、瓦楞芯紙	牛皮紙、工業用原紙(瓦楞芯紙、面紙)	38	38
石化	煉油	汽油、煤油、柴油、燃油	98	39

	烯烴類、芳香烴類	乙烯、丙烯、丁二烯、苯乙烯	99	81
	塑膠原料	聚乙烯、聚氯乙烯(粉)	99	70
	合成橡膠	丁苯橡膠、丁二烯橡膠、磷酸三苯酯	66	27
	人纖原料	純對苯二甲酸	98	33
		己內醯胺	98	22
特用化學	染顏料	染料、顏料(有機、無機)	32	11
	清潔劑	洗衣精、洗碗精、清潔劑、地板蠟	10	10
製藥	西藥	錠劑、膠囊劑	10	10
	中藥	丸劑、液劑、粉劑	99	8
		保健食品、飲品	13	8
橡膠製品	輪胎	車用輪胎	31	26
非金屬礦物	建築材料	卜特蘭水泥	47	38
		預拌混凝土	65	65
		瀝青混凝土	18	18
	玻璃	平板玻璃、低輻射玻璃、強化玻璃、膠合玻璃	99	67
		玻璃容器、容食廚玻璃	98	26
		玻璃纖維(絲、紗、布)	99	16
		磁磚	34	34
金屬製品	粗鋼煉製及鋼件成型	一貫作業鋼廠	98	94
		電弧爐	99	95
	鋼鐵件製造	鋼胚、熱軋鋼捲、冷軋鋼捲、鋼筋、棒鋼、H型鋼、鋼板、鋼板樁	99	97
	不銹鋼件製造	鋼胚、板、捲、管	98	41
	銅	銅製品、銅棒、銅線	34	-
	鋁	鋁合金壓鑄、鑄件、分條、軋延	99	78
半導體	晶圓代工(12吋)		90	85
	晶圓代工(8吋)			
	晶圓代工(6吋)			
	記憶體 12吋		88	74
	記憶體 8吋			
	記憶體 6吋			
	類比 IC			
	IC 封測			
	晶圓材料			
	光罩			
液晶	TFT LCD		90	85

面板	TN/STN		
	背光模組		
	彩色濾光片		
印刷 電路板	IC 載板	60	10
汽車	汽車製造	70	9
機車	機車製造	15	9

(三)製造業四位碼分類行業回收率建議值

業別代碼	行業別名稱	回收率(%)					
		全廠			不含冷卻水塔循環水量		
		建議值	節約用水目標	最佳	建議值	節約用水目標	最佳
0811	屠宰業	8	—	—	7	—	—
0812	肉類其他加工及保藏業	18	—	—	4	—	—
0820	水產加工及保藏業	—	—	—	—	—	—
0830	蔬果加工及保藏業	—	—	—	—	—	—
0840	動植物油脂製造業	54	—	—	17	—	—
0850	乳品製造業	6	97	—	6	13	—
0861	碾穀業	—	—	—	—	—	—
0862	磨粉製品製造業	—	—	—	—	—	—
0863	澱粉及其製品製造業	—	—	—	—	—	—
0870	動物飼品製造業	34	—	—	34	—	—
0891	烘焙炊蒸食品製造業	—	—	—	—	—	—
0892	麵條及粉條類食品製造業	50	—	—	2	—	—
0893	製糖業	98	98	98	90	90	90
0894	巧克力及糖果製造業	—	—	—	—	—	—
0895	製茶業	—	—	—	—	—	—
0896	調味品製造業	27	27	27	27	27	27
0897	膳食及菜餚製造業	6	6	6	6	6	6
0899	未分類其他食品製造業	98	98	98	90	90	90
0911	啤酒製造業	91	—	—	2	—	—
0919	其他酒精飲料製造業	—	—	—	—	—	—
0920	非酒精飲料製造業	13	22	—	13	16	—
1000	菸草製造業	51	—	—	6	—	—
1111	棉毛紡紗業	44	—	—	42	—	—
1112	人造纖維紡紗業	45	45	45	—	—	—
1113	人造纖維加工絲業	—	—	—	—	—	—
1119	其他紡紗業	—	—	—	—	—	—
1121	棉毛梭織布業	5	5	5	—	—	—
1122	人造纖維梭織布業	—	—	—	—	—	—
1123	玻璃纖維梭織布業	—	—	—	—	—	—

1124	針織布業	—	—	—	—	—	—
1129	其他織布業	6	6	6	6	6	6
1130	不織布業	28	28	28	28	28	28
1140	染整業	40	40	40	24	24	24
1151	紡織製成品製造業	14	14	14	4	4	4
1152	繩、纜及網製造業	—	—	—	—	—	—
1159	其他紡織品製造業	—	—	—	—	—	—
1210	成衣製造業	—	—	—	—	—	—
1230	服飾品製造業	50	50	50	50	50	50
1301	皮革及毛皮整製業	—	—	—	—	—	—
1302	鞋類製造業	—	—	—	—	—	—
1303	行李箱及手提袋製造業	18	18	18	8	8	8
1309	其他皮革及毛皮製品製造業	—	—	—	—	—	—
1401	製材業	—	—	—	—	—	—
1402	合板及組合木材製造業	—	—	—	—	—	—
1403	建築用木製品製造業	—	—	—	—	—	—
1404	木質容器製造業	—	—	—	—	—	—
1409	其他木竹製品製造業	18	18	18	18	18	18
1511	紙漿製造業	—	—	—	—	—	—
1512	紙張製造業	21	36	—	20	36	—
1513	紙板製造業	—	—	—	—	—	—
1520	瓦楞紙板及紙容器製造業	58	58	58	58	58	58
1591	家庭及衛生用紙製造業	58	—	—	58	—	—
1599	未分類其他紙製品製造業	—	—	—	—	—	—
1601	印刷業	—	—	—	—	—	—
1602	印刷輔助業	—	—	—	—	—	—
1603	資料儲存媒體複製業	—	—	—	—	—	—
1700	石油及煤製品製造業	95	98	98	17	39	39
1810	化學原材料製造業	62	99	99	24	50	96
1830	肥料及氮化合物製造業	8	8	8	8	8	8
1841	塑膠原料製造業	48	98	99	6	24	53
1842	合成橡膠原料製造業	19	—	66	19	—	27
1850	人造纖維製造業	98	—	99	30	—	39
1910	農藥及環境用藥製造業	—	—	—	—	—	—
1920	塗料、染料及顏料製造業	21	43	76	2	9	11
1930	清潔用品製造業	21	85	100	16	82	99
1990	其他化學製品製造業	27	56	94	9	27	70
2001	原料藥製造業	85	—	95	21	—	43
2002	西藥製造業	15	51	98	7	34	53
2003	生物藥品製造業	19	19	19	7	7	7
2004	中藥製造業	59	—	99	12		16
2005	醫用化學製品製造業	—	—	—	—	—	—
2101	輪胎製造業	31		47	24		26

2102	工業用橡膠製品製造業	18	18	18	18	18	18
2109	其他橡膠製品製造業	47	—	80	40	—	80
2201	塑膠皮、板、管材製造業	95	95	95	95	95	95
2202	塑膠膜袋製造業	—	—	—	—	—	—
2203	工業用塑膠製品製造業	—	—	—	—	—	—
2209	其他塑膠製品製造業	—	—	—	—	—	—
2311	平板玻璃及其製品製造業	92	99	99	67	80	85
2312	玻璃容器製造業	98	98	98	0	0	0
2313	玻璃纖維製造業	99	99	99	16	16	16
2319	其他玻璃及其製品製造業	—	—	—	—	—	—
2321	耐火材料製造業	—	—	—	—	—	—
2322	黏土建築材料製造業	38	60	66	37	59	65
2329	其他陶瓷製品製造業	67	67	67	50	50	50
2331	水泥製造業	70	80	87	42	49	63
2332	預拌混凝土製造業	32	42	65	32	42	65
2333	水泥製品製造業	38	—	47	19	—	30
2340	石材製品製造業	97	99	99	97	99	99
2391	研磨材料製造業	—	—	—	—	—	—
2399	未分類其他非金屬礦物製品製造業	56	95	99	56	95	99
2411	鋼鐵冶煉業	98	99	99	95	97	99
2412	鋼鐵鑄造業	49	—	96	0	0	0
2413	鋼鐵軋延及擠型業	40	99	99	27	98	99
2414	鋼鐵伸線業	35	35	35	35	35	35
2421	鍊鋁業	—	—	—	—	—	—
2422	鋁鑄造業	33	33	33	20	20	20
2423	鋁材軋延、擠型、伸線業	98	98	98	93	93	93
2431	鍊銅業	90	—	90	80	—	80
2432	銅鑄造業	59	—	88	42	—	84
2433	銅材軋延、擠型、伸線業	19	—	34	0	0	0
2491	其他基本金屬鑄造業	—	—	—	—	—	—
2499	未分類其他基本金屬製造業	57	57	57	0	0	0
2511	金屬手工具製造業	—	—	—	—	—	—
2512	金屬模具製造業	99	99	99	98	98	98
2521	金屬結構製造業	—	—	—	—	—	—
2522	金屬建築組件製造業	—	—	—	—	—	—
2531	鍋爐、金屬貯槽及壓力容器製造業	—	—	—	—	—	—
2539	其他金屬容器製造業	—	—	—	—	—	—
2541	金屬鍛造業	—	—	—	—	—	—
2542	粉末冶金業	—	—	—	—	—	—
2543	金屬熱處理業	—	—	—	—	—	—
2544	金屬表面處理業	58	98	99	18	34	56

2549	其他金屬加工處理業	65	65	65	65	65	65
2591	螺絲、螺帽及鉚釘製造業	—	—	—	—	—	—
2592	金屬彈簧及線製品製造業	—	—	—	—	—	—
2599	未分類其他金屬製品製造業	48	—	67	2	—	67
2611	積體電路製造業	67	93	99	39	60	84
2612	分離式元件製造業	69	88	99	48	66	90
2613	半導體封裝及測試業	94	98	99	33	63	82
2620	被動電子元件製造業	26	51	99	25	25	28
2630	印刷電路板製造業	43	96	99	11	25	86
2641	液晶面板及其組件製造業	68	95	99	53	75	79
2642	發光二極體製造業	74	99	99	63	68	73
2643	太陽能電池製造業	97	97	97	53	53	53
2649	其他光電材料及元件製造業	97	99	99	34	59	79
2691	印刷電路板組件製造業	—	—	—	—	—	—
2699	未分類其他電子零組件製造業	41	95	99	16	27	72
2711	電腦製造業	—	—	—	—	—	—
2712	顯示器及終端機製造業	94	97	97	36	59	59
2719	其他電腦週邊設備製造業	59	94	94	6	8	8
2721	電話及手機製造業	99	99	99	6	35	35
2729	其他通訊傳播設備製造業	67	95	95	53	54	54
2730	視聽電子產品製造業	99	99	99	96	96	96
2740	資料儲存媒體製造業	41	51	51	41	51	51
2751	量測、導航及控制設備製造業	44	96	96	30	44	44
2752	鐘錶製造業	—	—	—	—	—	—
2760	輻射及電子醫學設備製造業	—	—	—	—	—	—
2771	照相機製造業	—	—	—	—	—	—
2779	其他光學儀器及設備製造業	99	99	99	56	96	96
2810	發電、輸電、配電機械製造業	98	98	98	11	82	82
2820	電池製造業	38	98	98	24	33	33
2831	電線及電纜製造業	63	89	89	26	36	36
2832	配線器材製造業	38	38	38	38	38	38
2841	電燈泡及燈管製造業	60	60	60	5	5	5
2842	照明器具製造業	—	—	—	—	—	—
2851	家用空調器具製造業	—	—	—	—	—	—
2859	其他家用電器製造業	—	—	—	—	—	—
2890	其他電力設備製造業	—	—	—	—	—	—
2911	冶金機械製造業	—	—	—	—	—	—
2912	金屬切削工具機製造業	34	34	34	34	34	34
2919	其他金屬加工用機械設備製造業	—	—	—	—	—	—
2921	農用及林用機械設備製造業	—	—	—	—	—	—
2922	採礦及營造用機械設備製造業	—	—	—	—	—	—
2923	食品、飲料及菸草製作用機械	—	—	—	—	—	—

	設備製造業						
2924	紡織、成衣及皮革生產用機械設備製造業	—	—	—	—	—	—
2925	木工機械設備製造業	—	—	—	—	—	—
2926	化工機械設備製造業	—	—	—	—	—	—
2927	橡膠及塑膠加工用機械設備製造業	—	—	—	—	—	—
2928	電子及半導體生產用機械設備製造業	—	—	—	—	—	—
2929	未分類其他專用機械設備製造業	45	45	45	40	40	40
2931	原動機製造業	—	—	—	—	—	—
2932	流體傳動設備製造業	97	97	97	25	25	25
2933	泵、壓縮機、活栓及活閥製造業	—	—	—	—	—	—
2934	機械傳動設備製造業	90	93	93	4	14	14
2935	輸送機械設備製造業	—	—	—	—	—	—
2936	事務機械設備製造業	—	—	—	—	—	—
2937	污染防治設備製造業	—	—	—	—	—	—
2938	動力手工具製造業	—	—	—	—	—	—
2939	其他通用機械設備製造業	—	—	—	—	—	—
3010	汽車製造業	54	90	97	17	70	70
3020	車體製造業	—	—	—	—	—	—
3030	汽車零件製造業	72	97	99	14	72	72
3110	船舶及其零件製造業	96	96	96	16	16	16
3121	機車製造業	44	44	44	37	37	37
3122	機車零件製造業	—	—	—	—	—	—
3131	自行車製造業	35	35	35	35	35	35
3132	自行車零件製造業	19	19	19	5	5	5
3190	未分類其他運輸工具及其零件製造業	5	5	5	5	5	5
3211	木製家具製造業	—	—	—	—	—	—
3219	其他非金屬家具製造業	0	0	46	46	46	46
3220	金屬家具製造業	87	94	94	6	46	46
3311	體育用品製造業	97	99	99	43	75	75
3312	玩具製造業	—	—	—	—	—	—
3313	樂器製造業	—	—	—	—	—	—
3314	文具製造業	—	—	—	—	—	—
3321	眼鏡製造業	—	—	—	—	—	—
3329	其他醫療器材及用品製造業	—	—	—	—	—	—
3391	珠寶及金工製品製造業	—	—	—	—	—	—
3392	拉鍊及鈕扣製造業	—	—	—	—	—	—
3399	其他未分類製造業	52	95	99	16	0	27
3400	產業用機械設備維修及安裝業	—	—	—	—	—	—

註：“-”表該行業調查之廠商未能提供回收再利用水量或無回收再利用之情形

(四)常見節約用水措施

1.冷卻用水

(1)控制濃縮倍數超過6倍以上。

(2)排放水建議經砂濾或以NF膜等處理後，再利用於冷卻用水、洗滌塔、沖廁等水質要求不高之用水單元。

(3)在節水及節能考慮下，建議可考慮氣冷式之規劃。

2.鍋爐用水

(1)冷凝水回收再利用。

3.製程用水

(1)食品業

A.洗滌用水以逆洗式洗滌方式或是經簡易水處理後再次用於洗滌。

B.依法無法經處理後重複利用於製程的部分，建議經處理後冷卻用水、清洗用水、沖廁等。

(2)紡織用水

A.脫水機或水織機排水回收再利用。

B.退漿水洗機溢流水再利用。

C.染整業多因避免色差不考慮製程用水回收再利用，應視投資金額規模及所在區域水資源供應情形，於廠商可接受之成本下，以較高階之水處理如RO設備，以提高用水效率。

(3)化材業

A.製程用水多為冷卻用水或鍋爐用水，請參考前述建議。

(4)基本金屬業

A.鋼鐵業部分，製程用水主要為產品冷卻用水，建議加強冷凝水回收並經沉澱等物理處理後再利用。

B.產品清洗用水建議可採清洗逆洗法，減少清洗用水。

(5)印刷電路板

A.純水製程濃縮水再次利用於純水製程、或提供沖廁及澆灌等次級用水。

B.廢液電解後再利用於製程。

C.應視投資金額規模及所在區域水資源供應情形，於廠商可接受之成本下，以較高階之水處理如RO設備，以提高用水效率。

(6)電子業

A.水前處理設施濃縮水再利用。

B.目前部分電子業為符合環評要求，已採用樹脂、活性碳降低重金屬及懸浮固體，臭氧和生物系統降低COD，甚至有導入MBR生物膜和RO，以強化用水效率，此部分應視投資金額規模及所在區域水資源供應情形，於廠商可接受之成本下推動。

二、開發行為屬發電業之火力發電廠興建

天然氣發電廠全廠回收率參考建議應大於 65%，製程重複利用率 80%；燃煤發電廠全廠回收率參考建議應大於 35%，製程重複利用率 50%。

修正規定

一、開發行為屬工廠之設立、產業園區、**科學園區**、**科技產業園區**、農業科技園區、自由貿易港區、環保科技或再生資源回收再利用專用區設置等類別者

(一)全廠回收率及不含冷卻水塔內循環量使用說明

- 1.工廠之設立應先使用常見產品單位產品回收率建議值，若生產產品未列於常見產品，方可使用製造業四位碼分類行業回收率建議值；產業園區、**科學園區**、**科技產業園區**、農業科技園區、自由貿易港區、環保科技或再生資源回收再利用專用區等類別，於規劃階段使用製造業四位碼分類行業回收率建議值，應優先採用最佳值，無最佳值改採節約用水目標，無節約用水目標改採建議值，若無回收率建議值之產業，得以單位用水量是否落於附件三用水區間進行判斷。開發行為回收率低於建議值時，應於用水計畫書中敘明理由。
- 2.若有辦理環境影響評估者，應依環境影響評估結論及上述回收率推估最佳值擇優使用，如有不能達成之原因者，應於用水計畫書中敘明理由。
- 3.廠商得依節約用水措施發展、區域水資源供應現況、企業社會責任（Corporate Social Responsibility, CSR）提高回收率標準。

(二)常見產品單位產品回收率建議值

業別	產品別	品項	回收率(%)	
			全廠	不含冷卻水塔內循環量
食品	生鮮肉類	肉類、水產類處理及製品	44	44
	動物飼料	家禽、家畜、水產飼料、配合飼料	97	77
	保健食品	保健食品	23	16
	糖	砂糖、冰糖、紅糖	98	90
飲料	酒精	米酒、紅露酒、啤酒	91	4
	非酒精	鮮乳、調味乳、茶類飲料、咖啡飲料、蔬果汁飲料	97	16
菸草	香菸	香菸	99	10
紡織	紡紗	混紡紗、精梳棉紗、混紡紗、芭芯紗、針織布	82	79
	紗線染整	尼龍紗、特多龍紗、筒子染色	15	13
	布料染整	機能性布料、染色加工、染印整理	85	31
紙業	紙漿	紙、紙漿、紙板	21	20
	家庭用紙	衛生紙	18	18
	牛皮紙、瓦楞芯紙	牛皮紙、工業用原紙(瓦楞芯紙、面紙)	38	38
石化	煉油	汽油、煤油、柴油、燃油	98	39
	烯烴類、芳香烴類	乙烯、丙烯、丁二烯、苯乙烯	99	81
	塑膠原料	聚乙烯、聚氯乙烯(粉)	99	70

	合成橡膠	丁苯橡膠、丁二烯橡膠、磷酸三苯酯	66	27
	人纖原料	純對苯二甲酸	98	33
		己內醯胺	98	22
特用化學	染顏料	染料、顏料(有機、無機)	32	11
	清潔劑	洗衣精、洗碗精、清潔劑、地板蠟	10	10
製藥	西藥	錠劑、膠囊劑	10	10
	中藥	丸劑、液劑、粉劑	99	8
		保健食品、飲品	13	8
橡膠製品	輪胎	車用輪胎	31	26
非金屬礦物	建築材料	卜特蘭水泥	47	38
		預拌混凝土	65	65
		瀝青混凝土	18	18
	玻璃	平板玻璃、低輻射玻璃、強化玻璃、膠合玻璃	99	67
		玻璃容器、容食廚玻璃	98	26
		玻璃纖維(絲、紗、布)	99	16
		磁磚	34	34
金屬製品	粗鋼煉製及鋼件成型	一貫作業鋼廠	98	94
		電弧爐	99	95
	鋼鐵件製造	鋼胚、熱軋鋼捲、冷軋鋼捲、鋼筋、棒鋼、H型鋼、鋼板、鋼板樁	99	97
	不銹鋼件製造	鋼胚、板、捲、管	98	41
	銅	銅製品、銅棒、銅線	34	-
	鋁	鋁合金壓鑄、鑄件、分條、軋延	99	78
半導體	晶圓代工(12吋)		90	85
	晶圓代工(8吋)			
	晶圓代工(6吋)			
	記憶體 12吋		88	74
	記憶體 8吋			
	記憶體 6吋			
	類比 IC			
	IC 封測			
	晶圓材料			
	光罩			
液晶面板	TFT LCD		90	85
	TN/STN			
	背光模組			
	彩色濾光片			

印刷 電路板	IC 載板	60	10
汽車	汽車製造	70	9
機車	機車製造	15	9

(三)製造業四位碼分類行業回收率建議值

業別代碼	行業別名稱	回收率(%)					
		全廠			不含冷卻水塔循環水量		
		建議值	節約用水目標	最佳	建議值	節約用水目標	最佳
0811	屠宰業	8	—	—	7	—	—
0812	肉類其他加工及保藏業	18	—	—	4	—	—
0820	水產加工及保藏業	—	—	—	—	—	—
0830	蔬果加工及保藏業	—	—	—	—	—	—
0840	動植物油脂製造業	54	—	—	17	—	—
0850	乳品製造業	6	97	—	6	13	—
0861	碾穀業	—	—	—	—	—	—
0862	磨粉製品製造業	—	—	—	—	—	—
0863	澱粉及其製品製造業	—	—	—	—	—	—
0870	動物飼品製造業	34	—	—	34	—	—
0891	烘焙炊蒸食品製造業	—	—	—	—	—	—
0892	麵條及粉條類食品製造業	50	—	—	2	—	—
0893	製糖業	98	98	98	90	90	90
0894	巧克力及糖果製造業	—	—	—	—	—	—
0895	製茶業	—	—	—	—	—	—
0896	調味品製造業	27	27	27	27	27	27
0897	膳食及菜餚製造業	6	6	6	6	6	6
0899	未分類其他食品製造業	98	98	98	90	90	90
0911	啤酒製造業	91	—	—	2	—	—
0919	其他酒精飲料製造業	—	—	—	—	—	—
0920	非酒精飲料製造業	13	22	—	13	16	—
1000	菸草製造業	51	—	—	6	—	—
1111	棉毛紡紗業	44	—	—	42	—	—
1112	人造纖維紡紗業	45	45	45	—	—	—
1113	人造纖維加工絲業	—	—	—	—	—	—
1119	其他紡紗業	—	—	—	—	—	—
1121	棉毛梭織布業	5	5	5	—	—	—
1122	人造纖維梭織布業	—	—	—	—	—	—
1123	玻璃纖維梭織布業	—	—	—	—	—	—
1124	針織布業	—	—	—	—	—	—
1129	其他織布業	6	6	6	6	6	6
1130	不織布業	28	28	28	28	28	28
1140	染整業	40	40	40	24	24	24

1151	紡織製成品製造業	14	14	14	4	4	4
1152	繩、纜及網製造業	—	—	—	—	—	—
1159	其他紡織品製造業	—	—	—	—	—	—
1210	成衣製造業	—	—	—	—	—	—
1230	服飾品製造業	50	50	50	50	50	50
1301	皮革及毛皮整製業	—	—	—	—	—	—
1302	鞋類製造業	—	—	—	—	—	—
1303	行李箱及手提袋製造業	18	18	18	8	8	8
1309	其他皮革及毛皮製品製造業	—	—	—	—	—	—
1401	製材業	—	—	—	—	—	—
1402	合板及組合木材製造業	—	—	—	—	—	—
1403	建築用木製品製造業	—	—	—	—	—	—
1404	木質容器製造業	—	—	—	—	—	—
1409	其他木竹製品製造業	18	18	18	18	18	18
1511	紙漿製造業	—	—	—	—	—	—
1512	紙張製造業	21	36	—	20	36	—
1513	紙板製造業	—	—	—	—	—	—
1520	瓦楞紙板及紙容器製造業	58	58	58	58	58	58
1591	家庭及衛生用紙製造業	58	—	—	58	—	—
1599	未分類其他紙製品製造業	—	—	—	—	—	—
1601	印刷業	—	—	—	—	—	—
1602	印刷輔助業	—	—	—	—	—	—
1603	資料儲存媒體複製業	—	—	—	—	—	—
1700	石油及煤製品製造業	95	98	98	17	39	39
1810	化學原材料製造業	62	99	99	24	50	96
1830	肥料及氮化合物製造業	8	8	8	8	8	8
1841	塑膠原料製造業	48	98	99	6	24	53
1842	合成橡膠原料製造業	19	—	66	19	—	27
1850	人造纖維製造業	98	—	99	30	—	39
1910	農藥及環境用藥製造業	—	—	—	—	—	—
1920	塗料、染料及顏料製造業	21	43	76	2	9	11
1930	清潔用品製造業	21	85	100	16	82	99
1990	其他化學製品製造業	27	56	94	9	27	70
2001	原料藥製造業	85	—	95	21	—	43
2002	西藥製造業	15	51	98	7	34	53
2003	生物藥品製造業	19	19	19	7	7	7
2004	中藥製造業	59	—	99	12	—	16
2005	醫用化學製品製造業	—	—	—	—	—	—
2101	輪胎製造業	31	—	47	24	—	26
2102	工業用橡膠製品製造業	18	18	18	18	18	18
2109	其他橡膠製品製造業	47	—	80	40	—	80
2201	塑膠皮、板、管材製造業	95	95	95	95	95	95
2202	塑膠膜袋製造業	—	—	—	—	—	—

2203	工業用塑膠製品製造業	—	—	—	—	—	—
2209	其他塑膠製品製造業	—	—	—	—	—	—
2311	平板玻璃及其製品製造業	92	99	99	67	80	85
2312	玻璃容器製造業	98	98	98	0	0	0
2313	玻璃纖維製造業	99	99	99	16	16	16
2319	其他玻璃及其製品製造業	—	—	—	—	—	—
2321	耐火材料製造業	—	—	—	—	—	—
2322	黏土建築材料製造業	38	60	66	37	59	65
2329	其他陶瓷製品製造業	67	67	67	50	50	50
2331	水泥製造業	70	80	87	42	49	63
2332	預拌混凝土製造業	32	42	65	32	42	65
2333	水泥製品製造業	38	—	47	19	—	30
2340	石材製品製造業	97	99	99	97	99	99
2391	研磨材料製造業	—	—	—	—	—	—
2399	未分類其他非金屬礦物製品製造業	56	95	99	56	95	99
2411	鋼鐵冶煉業	98	99	99	95	97	99
2412	鋼鐵鑄造業	49	—	96	0	0	0
2413	鋼鐵軋延及擠型業	40	99	99	27	98	99
2414	鋼鐵伸線業	35	35	35	35	35	35
2421	鍊鋁業	—	—	—	—	—	—
2422	鋁鑄造業	33	33	33	20	20	20
2423	鋁材軋延、擠型、伸線業	98	98	98	93	93	93
2431	鍊銅業	90	—	90	80	—	80
2432	銅鑄造業	59	—	88	42	—	84
2433	銅材軋延、擠型、伸線業	19	—	34	0	0	0
2491	其他基本金屬鑄造業	—	—	—	—	—	—
2499	未分類其他基本金屬製造業	57	57	57	0	0	0
2511	金屬手工具製造業	—	—	—	—	—	—
2512	金屬模具製造業	99	99	99	98	98	98
2521	金屬結構製造業	—	—	—	—	—	—
2522	金屬建築組件製造業	—	—	—	—	—	—
2531	鍋爐、金屬貯槽及壓力容器製造業	—	—	—	—	—	—
2539	其他金屬容器製造業	—	—	—	—	—	—
2541	金屬鍛造業	—	—	—	—	—	—
2542	粉末冶金業	—	—	—	—	—	—
2543	金屬熱處理業	—	—	—	—	—	—
2544	金屬表面處理業	58	98	99	18	34	56
2549	其他金屬加工處理業	65	65	65	65	65	65
2591	螺絲、螺帽及鉚釘製造業	—	—	—	—	—	—
2592	金屬彈簧及線製品製造業	—	—	—	—	—	—
2599	未分類其他金屬製品製造業	48	—	67	2	—	67

2611	積體電路製造業	67	93	99	39	60	84
2612	分離式元件製造業	69	88	99	48	66	90
2613	半導體封裝及測試業	94	98	99	33	63	82
2620	被動電子元件製造業	26	51	99	25	25	28
2630	印刷電路板製造業	43	96	99	11	25	86
2641	液晶面板及其組件製造業	68	95	99	53	75	79
2642	發光二極體製造業	74	99	99	63	68	73
2643	太陽能電池製造業	97	97	97	53	53	53
2649	其他光電材料及元件製造業	97	99	99	34	59	79
2691	印刷電路板組件製造業	—	—	—	—	—	—
2699	未分類其他電子零組件製造業	41	95	99	16	27	72
2711	電腦製造業	—	—	—	—	—	—
2712	顯示器及終端機製造業	94	97	97	36	59	59
2719	其他電腦週邊設備製造業	59	94	94	6	8	8
2721	電話及手機製造業	99	99	99	6	35	35
2729	其他通訊傳播設備製造業	67	95	95	53	54	54
2730	視聽電子產品製造業	99	99	99	96	96	96
2740	資料儲存媒體製造業	41	51	51	41	51	51
2751	量測、導航及控制設備製造業	44	96	96	30	44	44
2752	鐘錶製造業	—	—	—	—	—	—
2760	輻射及電子醫學設備製造業	—	—	—	—	—	—
2771	照相機製造業	—	—	—	—	—	—
2779	其他光學儀器及設備製造業	99	99	99	56	96	96
2810	發電、輸電、配電機械製造業	98	98	98	11	82	82
2820	電池製造業	38	98	98	24	33	33
2831	電線及電纜製造業	63	89	89	26	36	36
2832	配線器材製造業	38	38	38	38	38	38
2841	電燈泡及燈管製造業	60	60	60	5	5	5
2842	照明器具製造業	—	—	—	—	—	—
2851	家用空調器具製造業	—	—	—	—	—	—
2859	其他家用電器製造業	—	—	—	—	—	—
2890	其他電力設備製造業	—	—	—	—	—	—
2911	冶金機械製造業	—	—	—	—	—	—
2912	金屬切削工具機製造業	34	34	34	34	34	34
2919	其他金屬加工用機械設備製造業	—	—	—	—	—	—
2921	農用及林用機械設備製造業	—	—	—	—	—	—
2922	採礦及營造用機械設備製造業	—	—	—	—	—	—
2923	食品、飲料及菸草製作用機械設備製造業	—	—	—	—	—	—
2924	紡織、成衣及皮革生產用機械設備製造業	—	—	—	—	—	—
2925	木工機械設備製造業	—	—	—	—	—	—
2926	化工機械設備製造業	—	—	—	—	—	—

2927	橡膠及塑膠加工用機械設備製造業	—	—	—	—	—	—
2928	電子及半導體生產用機械設備製造業	—	—	—	—	—	—
2929	未分類其他專用機械設備製造業	45	45	45	40	40	40
2931	原動機製造業	—	—	—	—	—	—
2932	流體傳動設備製造業	97	97	97	25	25	25
2933	泵、壓縮機、活栓及活閥製造業	—	—	—	—	—	—
2934	機械傳動設備製造業	90	93	93	4	14	14
2935	輸送機械設備製造業	—	—	—	—	—	—
2936	事務機械設備製造業	—	—	—	—	—	—
2937	污染防治設備製造業	—	—	—	—	—	—
2938	動力手工具製造業	—	—	—	—	—	—
2939	其他通用機械設備製造業	—	—	—	—	—	—
3010	汽車製造業	54	90	97	17	70	70
3020	車體製造業	—	—	—	—	—	—
3030	汽車零件製造業	72	97	99	14	72	72
3110	船舶及其零件製造業	96	96	96	16	16	16
3121	機車製造業	44	44	44	37	37	37
3122	機車零件製造業	—	—	—	—	—	—
3131	自行車製造業	35	35	35	35	35	35
3132	自行車零件製造業	19	19	19	5	5	5
3190	未分類其他運輸工具及其零件製造業	5	5	5	5	5	5
3211	木製家具製造業	—	—	—	—	—	—
3219	其他非金屬家具製造業	0	0	46	46	46	46
3220	金屬家具製造業	87	94	94	6	46	46
3311	體育用品製造業	97	99	99	43	75	75
3312	玩具製造業	—	—	—	—	—	—
3313	樂器製造業	—	—	—	—	—	—
3314	文具製造業	—	—	—	—	—	—
3321	眼鏡製造業	—	—	—	—	—	—
3329	其他醫療器材及用品製造業	—	—	—	—	—	—
3391	珠寶及金工製品製造業	—	—	—	—	—	—
3392	拉鍊及鈕扣製造業	—	—	—	—	—	—
3399	其他未分類製造業	52	95	99	16	0	27
3400	產業用機械設備維修及安裝業	—	—	—	—	—	—

註：“—”表該行業調查之廠商未能提供回收再利用水量或無回收再利用之情形

(四)常見節約用水措施

1.冷卻用水

- (1)控制濃縮倍數超過6倍以上。
 - (2)排放水建議經砂濾或以NF膜等處理後，再利用於冷卻用水、洗滌塔、沖廁等水質要求不高之用水單元。
 - (3)在節水及節能考慮下，建議可考慮氣冷式之規劃。
- 2.鍋爐用水
- (1)冷凝水回收再利用。
- 3.製程用水
- (1)食品業
 - A.洗滌用水以逆洗式洗滌方式或是經簡易水處理後再次用於洗滌。
 - B.依法無法經處理後重複利用於製程的部分，建議經處理後冷卻用水、清洗用水、沖廁等。
 - (2)紡織用水
 - A.脫水機或水織機排水回收再利用。
 - B.退漿水洗機溢流水再利用。
 - C.染整業多因避免色差不考慮製程用水回收再利用，應視投資金額規模及所在區域水資源供應情形，於廠商可接受之成本下，以較高階之水處理如RO設備，以提高用水效率。
 - (3)化材業
 - A.製程用水多為冷卻用水或鍋爐用水，請參考前述建議。
 - (4)基本金屬業
 - A.鋼鐵業部分，製程用水主要為產品冷卻用水，建議加強冷凝水回收並經沉澱等物理處理後再利用。
 - B.產品清洗用水建議可採清洗逆洗法，減少清洗用水。
 - (5)印刷電路板
 - A.純水製程濃縮水再次利用於純水製程、或提供沖廁及澆灌等次級用水。
 - B.廢液電解後再利用於製程。
 - C.應視投資金額規模及所在區域水資源供應情形，於廠商可接受之成本下，以較高階之水處理如RO設備，以提高用水效率。
 - (6)電子業
 - A.水前處理設施濃縮水再利用。
 - B.目前部分電子業為符合環評要求，已採用樹酯、活性碳降低重金屬及懸浮固體，臭氧和生物系統降低COD，甚至有導入MBR生物膜和RO，以強化用水效率，此部分應視投資金額規模及所在區域水資源供應情形，於廠商可接受之成本下推動。

二、開發行為屬發電業之火力發電廠興建

天然氣發電廠全廠回收率參考建議應大於 65%，製程重複利用率 80%；燃煤發電廠全廠回收率參考建議應大於 35%，製程重複利用率 50%。

附件六、簡表(依水利法第五十四條之三第六項規定提出用水計畫，計畫用水量自提出當年度起無增加者適用)

現行規定

一、開發單位基本資料	
1.開發計畫	
2.開發單位	
3.負責人	
4.地址	
5.聯絡人	
6.聯絡電話	
7.電子郵件	
二、計畫概述	
1.開發內容	(1)簡述開發基地配置情形： (2)土地面積：_____平方公尺 (3)建物面積：_____平方公尺 (4)主要產品(工廠需填列)： (5)生產方式(工廠需填列)： (6)生產量(工廠需填列)：
2.開發行為類別(勾選)	<input type="checkbox"/> 工廠之設立 <input type="checkbox"/> 產業園區之設置 <input type="checkbox"/> 科學工業園區之設置 <input type="checkbox"/> 加工出口區之設置 <input type="checkbox"/> 農業科技園區之設置 <input type="checkbox"/> 自由貿易港區之設置 <input type="checkbox"/> 環保科技之設置

	<input type="checkbox"/> 再生資源回收再利用專用區之設置 <input type="checkbox"/> 商港區域內供工業及其他特定用途專業區之劃定 <input type="checkbox"/> 發電業之火力發電廠興建 <input type="checkbox"/> 觀光旅館業之經營 <input type="checkbox"/> 觀光遊樂業之經營 <input type="checkbox"/> 其他：_____（事業興辦或變更有影響區域水資源供需使用重大之虞，經中央主管機關公告者）
--	---

三、計畫用水量

（計畫用水量之計算，以開發行為基地內所需總用水量中，規劃由供水單位供應、自行引取地面水、地下水等水源之水量，以年度平均日用水量計之，並無條件進位至整數，單位為立方公尺/日。例如工廠全區之全年度總合計用水量為10萬立方公尺，則用水量=10萬立方公尺/365日=274立方公尺/日）

	自來水	自行取水(有水權者)		其他：_____（如原水、海淡水、再生水等）	合計
		地下水	地面水		
1. 實際用水量 （前三年度平均值或當年度平均值，應取與計畫用水量相近者）					
2. 計畫用水量 （預估維持開發所需要之用水量，計畫用水量合計與實際用水量合計之差異值，應小於計畫用水量之20%及每日四萬立方公尺）					

開發單位用水量補充說明（如無免填）：

四、節約用水措施

1. 概述

(說明用水減量措施如省水型製程或省水器材等、各項節約用水措施之配置或其他節水規劃)

2. 回收率

請依下列二公式分別計算全區（廠）用水回收率：

$$\text{回收率(重複利用率)} = \frac{\text{總循環水量} + \text{總回用水量}}{\text{總用水量}} * 100\%$$

$$\text{回收率(不含冷卻水塔內循環量)} = \frac{\text{總循環水量} + \text{總回用水量} - \text{冷卻水塔內循環量}}{\text{總用水量} - \text{冷卻水塔內循環量}} * 100\%$$

(1)回收率(重複利用率)：_____%

(2)回收率(不含冷卻水塔內循環量)：_____%

3.用水平衡圖					
五、水源供應規劃					
預定取得水源	自來水	自行取水(有水權者)		其他：_____ (如原水、海淡水、再生水等)	合計
		地下水	地面水		

	<p>依供水來源應分別說明及檢附資料如下：</p> <p>(1)由自來水事業供水者：應取得自來水事業收費單據紀錄或自來水事業同意供水文件影本。</p> <p>(2)由再生水經營業供水者：說明再生水經營業名稱，並取得再生水經營業同意供水文件影本。</p> <p>(3)取得水權登記自行取水者（如河川取水、鑿井、地下水庫）：應檢附有效水權狀(或臨時用水執照)、免為水權登記證明文件或主管機關同意興辦水利事業函文影本。</p> <p>(4)由農業用水移用調配供水者：應依「農業用水調度使用協調作業要點」說明移用來源對象、調配水量、供水方法、費用補償與分擔及承諾事項等，並檢附契約文件影本。</p> <p>(5)由其它水源供水者，如海水淡化廠、蓄水建造物(包括堰、壩、水庫、越域引水等)、其他用水人提供之餘水、放流水、蒸氣或雨水等：應說明供水來源名稱、供應水量、供水配置及取得同意或許可供水證明文件影本。</p>
六、缺水應變措施	
蓄水備援應變	<p>(1)蓄水設施總容量：_____立方公尺</p> <p>(2)缺水應變機制：(簡述是否設置水電管理委員會負責缺水危機管理制度及如何辦理缺水緊急應變等事項)</p>
七、檢附文件目錄：	
<p>(請逐一系列應檢附文件名稱，再將各文件依序排列於本表之後，例如：</p> <p>1.○○○</p> <p>2.○○○</p> <p>3.○○○)</p>	

修正規定

一、開發單位基本資料	
1.開發計畫	
2.開發單位	

3.負責人	
4.地址	
5.聯絡人	
6.聯絡電話	
7.電子郵件	
二、計畫概述	
1.開發內容	(1)簡述開發基地配置情形： (2)土地面積：_____平方公尺 (3)建物面積：_____平方公尺 (4)主要產品(工廠需填列)： (5)生產方式(工廠需填列)： (6)生產量(工廠需填列)：
2.開發行為類別(勾選)	<input type="checkbox"/> 工廠之設立 <input type="checkbox"/> 產業園區之設置 <input type="checkbox"/> 科學園區之設置 <input type="checkbox"/> 科技產業園區之設置 <input type="checkbox"/> 農業科技園區之設置 <input type="checkbox"/> 自由貿易港區之設置 <input type="checkbox"/> 環保科技之設置 <input type="checkbox"/> 再生資源回收再利用專用區之設置 <input type="checkbox"/> 商港區域內供工業及其他特定用途專業區之劃定 <input type="checkbox"/> 發電業之火力發電廠興建 <input type="checkbox"/> 觀光旅館業之經營 <input type="checkbox"/> 觀光遊樂業之經營 <input type="checkbox"/> 其他：_____（事業興辦或變更有影響區域水資源供需使用重大之虞，經中央主管機關公告者）
三、計畫用水量	
(計畫用水量之計算，以開發行為基地內所需總用水量中，規劃由供水單位供應、自行引取地面水、地	

<p>下水等水源之水量，以年度平均日用水量計之，並無條件進位至整數，單位為立方公尺/日。例如工廠全區之全年度總合計用水量為 10 萬立方公尺，則用水量=10 萬立方公尺/365 日=274 立方公尺/日)</p>					
	自來水	自行取水(有水權者)		其他：_____	合計
		地下水	地面水	(如原水、海淡水、再生水等)	
1. 實際用水量 (前三年度平均值或當年度平均值，應取與計畫用水量相近者)					
2. 計畫用水量 (預估維持開發所需要之用水量，計畫用水量合計與實際用水量合計之差異值，應小於計畫用水量之 20%及每日四萬立方公尺)					
<p>開發單位用水量補充說明（如無免填）：</p>					
<p>四、節約用水措施</p>					
1. 概述	<p>(說明用水減量措施如省水型製程或省水器材等、各項節約用水措施之配置或其他節水規劃)</p>				

2.回收率	<p>請依下列二公式分別計算全區（廠）用水回收率：</p> $\text{回收率(重複利用率)} = \frac{\text{總循環水量} + \text{總回用水量} + \text{雨水取水量} + \text{冷凝水取水量}}{\text{總用水量}} \times 100\%$ $\text{回收率(不含冷卻水塔內循環量)} = \frac{\text{總循環水量} + \text{總回用水量} + \text{雨水取水量} + \text{冷凝水取水量} - \text{冷卻水塔內循環量}}{\text{總用水量} - \text{冷卻水塔內循環量}} \times 100\%$ <p>(1)回收率(重複利用率)：_____%</p> <p>(2)回收率(不含冷卻水塔內循環量)：_____%</p>
-------	---

<p>3.用水平衡圖</p>					
<p>五、水源供應規劃</p>					
<p>預定取得水源</p>	<p>自來水</p>	<p>自行取水(有水權者)</p>		<p>其他：_____</p> <p>(如原水、海淡水、再生水等)</p>	<p>合計</p>
		<p>地下水</p>	<p>地面水</p>		

	<p>依供水來源應分別說明及檢附資料如下：</p> <p>(1)由自來水事業供水者：應取得自來水事業收費單據紀錄或自來水事業同意供水文件影本。</p> <p>(2)由再生水經營業供水者：說明再生水經營業名稱，並取得再生水經營業同意供水文件影本。</p> <p>(3)取得水權登記自行取水者（如河川取水、鑿井、地下水庫）：應檢附有效水權狀(或臨時用水執照)、免為水權登記證明文件或主管機關同意興辦水利事業函文影本。</p> <p>(4)由農業用水移用調配供水者：應依「農業用水調度使用協調作業要點」說明移用來源對象、調配水量、供水方法、費用補償與分擔及承諾事項等，並檢附契約文件影本。</p> <p>(5)由其它水源供水者，如海水淡化廠、蓄水建造物(包括堰、壩、水庫、越域引水等)、其他用水人提供之餘水、放流水、蒸氣或雨水等：應說明供水來源名稱、供應水量、供水配置及取得同意或許可供水證明文件影本。</p>				
六、缺水應變措施					
蓄水備援應變	<p>(1)蓄水設施總容量：_____立方公尺</p> <p>(2)缺水應變機制：(簡述是否設置水電管理委員會負責缺水危機管理制度及如何辦理缺水緊急應變等事項)</p>				
七、檢附文件目錄：					
<p>(請逐一系列應檢附文件名稱，再將各文件依序排列於本表之後，例如：</p> <p>1.○○○</p> <p>2.○○○</p> <p>3.○○○)</p>					