

焚化再生粒料認證廠之 CLSM 配比及試驗成果

共 7 家拌合廠完成認證，為全興資源再生股份有限公司、更新實業股份有限公司、豐翊工程有限公司(永康廠)、嘉豐建材有限公司、浩群實業股份有限公司、豐旗實業股份有限公司及豐翊工程有限公司(仁德廠)。其認證作業須符合表 1 標準規範。各公司提送之 CLSM 認證配比及自主試驗配比如表 2~表 8，試驗結果詳如表 9~表 15。

表 1、認證作業之試驗項目與方法

試驗項目	試驗方法	規範標準
管流度 (cm) ^{註 1}	ASTM D6103	15-20 cm 或 20-30cm
坍流度 (cm) ^{註 1}	CNS 14842	40~60 cm
24 小時落沉強度試驗	CNS 15862	≤ 7.6 cm
24 小時抗壓強度 (kgf/cm ²) ^{註 2}	CNS 15865	>7 kgf/cm ² 配比試拌 7 組，達 6 組 (含)以上合格。
28 天抗壓強度(kgf/cm ²) ^{註 2}	CNS 15865	20~90 kgf/cm ² 配比試拌 7 組，達 6 組 (含)以上合格。
單位重試驗	CNS 11151	-
含氣量試驗	CNS 9661	-
水溶性氯離子試驗	CNS 13465	-

註 1：管流度、坍流度將擇一試驗。註 2：112 年之前本認證作業抗壓強度採 24 小時試驗，另自 112 年起本認證作業抗壓強度採 28 日試驗，惟後續自主試驗需提供 28 日試驗成果供機關參考留存。

表 2、全興資源再生股份有限公司含焚化再生粒料之 CLSM 配比

摻配材料(kg)	膠結材 水泥	R 類	水	再生 粒料	粗粒 料	細粒 料	焚化 再生 粒料	總計
認證配 比	180	150	250	-	950	200	400	2,130
自主試 驗備查	130	-	250	760	-	-	400	1,540
自主試 驗備查	150	-	250	640	-	-	500	1,540
自主試 驗備查	150	-	250	540	-	-	600	1,540
自主試 驗備查	170	-	250	520	-	-	600	1,540
自主試 驗備查	160	-	250	430	-	-	700	1,540
自主試 驗備查	170	-	250	320	-	-	800	1,540
自主試 驗備查	110	-	250	750	-	-	400	1,510
自主試 驗備查	120	-	250	770	-	-	400	1,540

表 3、更新實業股份有限公司含焚化再生粒料之 CLSM 配比

摻配材料 (kg)	膠結材 水泥	飛灰 (燃煤)	R 類	水	粒料 (氧化 矽)	焚化再 生粒料	總計
認證配比	200	100	-	250	1,256	400	2,206
自主試驗 備查	(HSC301) 100	-	250	250	1,201	400	2,201
自主試驗 備查	(HSC301) 120	-	180	250	1,081	600	2,231
自主試驗 備查	(HSC301) 130	-	130	250	858	700	2,068
自主試驗 備查	(HSC301) 140	-	100	250	898	800	2,188

表 4、豐翊工程有限公司(永康廠)含焚化再生粒料之 CLSM 配比

摻配材料(kg)	水泥	飛灰	水	粗粒料	細骨材	焚化再生粒料	總計
認證 配比	(HSC-301) 220	100	280	0	(氧化矽) 1,216	400	2,216
認證 配比	(HSC-301) 220	100	270	0	(砂) 1,046	400	2,036
自主試 驗備查	(台泥 I 型) 140	-	300	-	(再生粒料) 972	400	1,812
自主試 驗備查	(中聯 HSC-301) 140	100	285	-	(再生粒料) 996	600	2,121
自主試 驗備查	(HSC-301) 140	-	300	-	(再生粒料) 970	400	1,810
自主試 驗備查	(HSC-301) 140	-	300	-	(再生粒料) 740	600	1,780
自主試 驗備查	(台泥 I 型) 140	-	300	-	(再生粒料) 742	600	1,782
自主試 驗備查	(中聯 HSC-301) 145	-	300	-	(再生粒料) 736	600	1,781
自主試 驗備查	(鼎泰 I 型水泥) 145	-	300	-	(再生粒料) 743	600	1,788

表 5、嘉豐建材有限公司含焚化再生粒料之 CLSM 配比

摻配材料(kg)	膠結材 水泥	卜作嵐 (飛灰)	水	細粒料 (開挖土石)	焚化再生粒料	總重
認證 配比	200	100	300	826	600	2,026
認證 配比	200	100	290	644	800	2,034
自主試 驗備查	200	100	300	1,035	400	2,035

表 6、浩群實業股份有限公司含焚化再生粒料之 CLSM 配比

摻配材料 (kg)	水泥 HSC- 301	飛灰	底灰	水	焚化再 生粒料	細粒料 (氧化矽)	總重
認證配比	180	100	-	280	600	930	2,090
認證配比	180	100	-	290	800	680	2,050
自主試驗 備查	160	100	-	270	400	1,130	2,060
自主試驗 備查	160	-	1,050	200	400	-	1,810
自主試驗 備查	170	-	810	210	600	-	1,790

表 7、豐旗實業股份有限公司含焚化再生粒料之 CLSM 配比

摻配材料 (kg)	水泥	水	焚化再生 粒料	粗粒料	細粒料	總重
認證配比	200	220	400	420	420	1,660
認證配比	200	230	400	420	420	1,670
認證配比	200	230	600	340	340	1,710
自主試驗 備查	200	230	500	380	380	1690
自主試驗 備查	200	230	700	300	300	1730
自主試驗 備查	200	230	800	260	260	1750

表 8、豐翊工程有限公司(仁德廠)含焚化再生粒料之 CLSM 配比

摻配材料 (kg)	膠結材 水泥	水	細骨材 (天然砂)	細骨材 (其他再生粒料)	焚化再生 粒料	總重
認證配比	180	255	987	-	600	2022
認證配比	180	256	-	738	600	1783

表 9、全興資源再生股份有限公司含焚化再生粒料之 CLSM 各組試驗結果表

項目	品質能力試驗							認證標準 註 1
	第 1 組	第 2 組	第 3 組	第 4 組	第 5 組	第 6 組	第 7 組	
單位重 (kg/m ³)	2,022	2,018	2,018	2,009	2,001	2,006	2,009	-
含氣量 (%)	1.6	1.6	1.3	1.7	1.7	1.5	1.5	-
水溶性氯離子含量 (kg/m ³)	0.636	0.819	0.737	0.842	0.797	0.801	0.724	-
坍流度 (cm)	54.5	57.5	54.0	52.5	54.5	54.5	52.0	40~60
24 小時落沉強度 (cm)	6.0	6.0	6.1	6.2	6.2	6.2	6.0	≤7.6
24 小時抗壓強度 (kgf/cm ²)	14.3	15.1	12.9	11.9	12.1	11.2	11.0	>7
品質試拌結果	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	-
28 天抗壓強度 (kgf/cm ²)	47.5	49.2	50.6	46.9	50.5	45.5	45.9	20~90

資料來源：本計畫委託之華光工程顧問股份有限公司試驗報告。

註：1. 本計畫認證品質規範標準。2. 配比詳見表 2。

3. 28 天抗壓強度參考規範 20~90 kgf/cm²。

表 10、更新實業股份有限公司含焚化再生粒料之 CLSM 各組試驗結果表

項目	品質能力試驗							認證標準 註 1
	第 1 組	第 2 組	第 3 組	第 4 組	第 5 組	第 6 組	第 7 組	
單位重 (kg/m ³)	2,283	2,285	2,284	2,287	2,294	2,296	2,284	-
含氣量 (%)	1.4	1.8	1.6	1.1	1.7	1.4	1.6	-
水溶性氯離子含量 (kg/m ³)	0.422	0.224	0.319	0.317	0.327	0.323	0.327	-
坍流度 (cm)	45.5	44.0	49.0	58.5	42.5	47.5	41.5	40~60
24 小時落沉強度 (cm)	6.3	6.3	6.0	5.7	5.7	5.4	5.1	≤7.6
24 小時抗壓強度 (kgf/cm ²)	10.9	11.2	11.1	11.7	11.1	11.0	10.8	>7
品質試拌結果	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	-
28 天抗壓強度 (kgf/cm ²)	69.3	66.4	69.3	68.1	66.4	68.6	68.6	20~90

資料來源：本計畫委託之華光工程顧問股份有限公司試驗報告。

註：1. 本計畫認證品質規範標準。2. 配比詳見表 3。

3. 28 天抗壓強度參考規範 20~90 kgf/cm²。

表 11、豐翊工程有限公司(永康廠)含焚化再生粒料之 CLSM 各組試驗結果表

項目	組別	品質能力試驗						認證標準 註 1	
		第 1 組	第 2 組	第 3 組	第 4 組	第 5 組	第 6 組		第 7 組
		氧化矽	氧化矽	氧化矽	氧化矽	砂	砂	砂	
單位重 (kg/m ³)		2,246	2,252	2,251	2,249	2,043	2,038	2,047	-
含氣量 (%)		1.4	1.4	1.6	1.5	1.6	1.3	1.5	-
水溶性氯離子含量 (kg/m ³)		2.553	2.533	1.873	1.980	0.335	0.349	0.337	-
坍流度 (cm)		56.0	48.5	44.5	47.5	47.0	50.5	44.0	40~60
24 小時落沉強度 (cm)		5.4	5.4	5.7	5.1	5.7	5.7	5.7	≤7.6
24 小時抗壓強度 (kgf/cm ²)		33.9	16.2	4.17	30.0	30.2	34.9	36.0	>7
品質試拌結果		合格	合格	不合格	合格	合格	合格	合格	-
28 天抗壓強度 (kgf/cm ²)		55.9	54.0	52.3	54.6	55.9	52.8	54.2	20~90

資料來源：本計畫委託之華光工程顧問股份有限公司試驗報告。

註：1. 本計畫認證品質規範標準。 2. 配比詳見表 4。

3. 28 天抗壓強度參考規範 20~90 kgf/cm²。

表 12、嘉豐建材有限公司含焚化再生粒料之 CLSM 各組試驗結果表

項目	組別	品質能力試驗						認證標準 ^{註1}	
		第 1 組	第 2 組	第 3 組	第 4 組	第 5 組	第 6 組		第 7 組
單位重 (kg/m ³)		1,962	1,963	1,965	1,974	1,970	1,976	1,974	-
含氣量 (%)		1.7	1.6	1.7	1.6	1.9	2.2	2.0	-
水溶性氯離子含量 (kg/m ³)		0.340	0.321	0.255	0.359	0.370	0.429	0.345	-
坍流度 (cm)		41.5	45.5	48.0	42.5	42.5	40.0	48.0	40~60
24 小時落沉強度 (cm)		5.4	5.4	5.1	5.1	5.1	4.8	4.8	≤7.6
24 小時抗壓強度 (kgf/cm ²)		12.5	11.9	13.9	13.8	16.2	17.1	16.0	>7
品質試拌結果		合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	-
28 天抗壓強度 (kgf/cm ²)		57.7	59.5	66.4	57.5	68.6	69.3	62.3	20~90

資料來源：本計畫委託之華光工程顧問股份有限公司試驗報告。

註：1. 本計畫認證品質規範標準。2. 配比詳見表 5。

3. 28 天抗壓強度參考規範 20~90 kgf/cm²。

表 13、浩群實業股份有限公司含焚化再生粒料之 CLSM 各組試驗結果表

項目	組別	品質能力試驗						認證標準 ^{註1}	
		第 1 組	第 2 組	第 3 組	第 4 組	第 5 組	第 6 組		第 7 組
單位重(kg/m ³)		2,119	2,116	2,093	2,103	1,995	1,981	1,998	-
含氣量(%)		3.5	3.9	4.5	4.4	3.6	5.3	4.5	-
水溶性氯離子含量(kg/m ³)		1.370	1.130	1.113	1.063	1.567	1.417	1.270	-
坍流度(cm)		43.0	47.5	47.5	44.0	56.5	46.5	50.5	40~60
24 小時落沉強度(cm)		6.9	6.9	6.9	7.2	7.5	7.5	7.5	≤7.6
24 小時抗壓強度(kgf/cm ²)		10.2	14.1	11.9	10.4	11.5	13.3	11.2	>7
品質能力試驗結果		合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	-
28 日抗壓強度(kgf/cm ²)		48.6	62.9	60.1	58.3	41.1	43.4	42.1	20~90

資料來源：本計畫委託之華光工程顧問股份有限公司試驗報告。

註：1. 本計畫認證品質規範標準。2. 配比詳見表 6。

3. 28 天抗壓強度參考規範 20~90 kgf/cm²。

表 14、豐旗實業股份有限公司含焚化再生粒料之 CLSM 各組試驗結果表

項目	組別	品質能力試驗						認證標準 ^{註1}	
		第 1 組	第 2 組	第 3 組	第 4 組	第 5 組	第 6 組		第 7 組
單位重(kg/m ³)		1,671	1,671	1,671	1,667	1,708	1,708	1,698	-
含氣量(%)		2.4	2.3	2.1	2.1	2.2	2.8	2.1	-
水溶性氯離子含量(kg/m ³)		0.045	0.047	0.049	0.061	0.111	0.110	0.108	-
坍流度(cm)		42.0	40.0	46.0	43.5	50.0	40.0	50.0	40~60
24 小時落沉強度(cm)		6.0	6.0	6.6	6.3	6.3	5.4	6.0	≤7.6
品質能力試驗結果		合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	-
28 日抗壓強度(kgf/cm ²)		52.3	51.5	50.5	50.9	50.5	54.0	47.2	20~90

資料來源：本計畫委託之華光工程顧問股份有限公司試驗報告。

註：1. 本計畫認證品質規範標準。2. 配比詳見表 7。

3. 28 天抗壓強度參考規範 20~90 kgf/cm²。

表 15、豐翊工程有限公司(仁德廠)含焚化再生粒料之 CLSM 各組試驗結果表

項目	組別	品質能力試驗						認證標準 ^{註1}	
		第 1 組	第 2 組	第 3 組	第 4 組	第 5 組	第 6 組		第 7 組
單位重(kg/m ³)		2020	2005	1996	1993	1807	1798	1828	-
含氣量(%)		3.0	2.3	1.8	2.1	5.4	5.4	5.0	-
水溶性氯離子含量(kg/m ³)		0.52	0.477	0.344	0.347	1.833	1.803	1.737	-
坍流度(cm)		50.0	54.5	58.0	54.0	50.2	52.2	49.2	40~60
24 小時落沉強度(cm)		5.1	5.1	5.1	5.1	4.5	5.1	4.5	≤7.6
28 天抗壓強度(kgf/cm ²)		43.7	41.4	43.8	44.0	45.4	46.55	48.2	≤90
品質能力試驗結果		合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	-

資料來源：本計畫委託之華光工程顧問股份有限公司試驗報告。

註 1：1. 本計畫認證品質規範標準。2. 配比詳見表 8。

註 2：28 天抗壓強度參考規範 20~90 kgf/cm²。