

附表

再利用種類	再利用管理方式
編號一、固體再生燃料原料用廢塑膠	一、事業廢棄物來源： （一）國內事業產生之廢塑膠。但不包括依相關法規認定為有害事業廢棄物、醫療用廢塑膠（點滴輸注液容器、輸液導管、廢針筒、廢藥水桶）及硬質聚氯乙烯(Polyvinyl Chloride, PVC)。 （二）目視不得含有廢塑膠以外雜質或以人工分撿之雜質溼基重量比小於百分之三。雜質包括複合或沾黏之鋁箔、金屬、紙、木材、植物纖維、砂土、礦物製品及其他材料（質）。但不包括已印刷於塑膠之油墨及已貼附之標籤。 二、再利用用途：固體再生燃料原料。 三、再利用機構應具備下列資格： （一）依法辦理工廠登記，其產品包含固體再生燃料。 （二）應依空氣污染防制法相關規定取得固定污染源操作許可證。 四、運作管理： （一）再利用者應符合下列規定： - 廢棄物貯存或再利用過程產生粉塵或惡臭物質者，應設置集塵設備、揚塵逸散抑制設備、臭味抑制設備或其他空氣污染防制設備等抑制粒狀污染物逸散與除臭之設施，並符合空氣污染防制法相關規定。 - 應依照固體再生燃料之不同品質分級，採分區貯存及標示，且其貯存區內堆置高度不得超過圍牆高度。 - 未提供第三方通過驗證證明文件者，應依據採樣計畫設置足量貯存設施。

	4.貯存、再利用區域應依消防法規設置消防安全設備及避雷設備或接地設備，並每月進行檢修。檢修結果應作成紀錄並妥善保存三年，留供查核。 5.再利用設備及技術之選用、污染防治（制）、銷售、申報、使用及其他應遵行事項，應符合本辦法規定。 6.生產之固體再生燃料規格、品質、用途及使用用途限制，應符合本辦法規定，並載明於事業廢棄物清理計畫書。 （二）再利用者應確認固體再生燃料使用者已設置符合附件七規定之閉路電視錄影監視系統，並具有下列設施之一且以該設施使用固體再生燃料，始得銷售；提供自廠或所屬同一法人之其他分廠（場）使用者，亦同： 1.流體化床式鍋爐。 2.水泥旋窯。 3.符合再生能源發電設備管理辦法之廢棄物發電設備。 （三）固體再生燃料使用者應辦理下列事項： 1.確認再利用者設施運作情形。但僅使用自廠或所屬同一法人之其他分廠（場）所產生之固體再生燃料者，不在此限。 (1)每年至少一次檢視再利用者之設施運作情形，作成紀錄保存至少三年備查，並依直轄市、縣（市）主管機關要求，提報紀錄及相關憑證，或上傳至中央主管機關指定之申報系統。 (2)再利用者如未提供通過第三方驗證證明文件，應每半年至少一次檢視再利用者設施
--	---

	運作情形。 2.確認再利用者產出之固體再生燃料，具備第十條第三項第七款所列文件之一，始得使用。 3.於每月十日前主動連線至指定申報系統，申報固體再生燃料前月使用紀錄。
編號二、固體再生燃料原料用廢紙	一、事業廢棄物來源： （一）國內事業產生之廢紙。但不包括依相關法規認定為有害事業廢棄物。 （二）目視不得含有廢紙以外雜質或以人工分檢之雜質溼基重量比小於百分之三。雜質包括複合或沾黏之鋁箔、金屬、塑膠、木材、植物纖維、砂土、礦物製品及其他材料（質）。但不包括已印刷於紙之油墨及已貼附之標籤。 二、再利用用途：固體再生燃料原料。 三、再利用機構應具備下列資格： （一）依法辦理工廠登記，其產品包含固體再生燃料。 （二）應依空氣污染防制法相關規定取得固定污染源操作許可證。 四、運作管理： （一）再利用者應符合下列規定： 1.廢棄物貯存或再利用過程產生粉塵或惡臭物質者，應設置集塵設備、揚塵逸散抑制設備、臭味抑制設備或其他空氣污染防制設備等抑制粒狀污染物逸散與除臭之設施，並符合空氣污染防制法相關規定。 2.應依照固體再生燃料之不同品質分級，採分區貯存及標示，且其貯存區內堆置高度不得超過圍牆高度。

	3.未提供第三方通過驗證證明文件者，應依據採樣計畫設置足量貯存設施。 4.貯存、再利用區域應依消防法規設置消防安全設備及避雷設備或接地設備，並每月進行檢修。檢修結果應作成紀錄並妥善保存三年，留供查核。 5.再利用設備及技術之選用、污染防治（制）、銷售、申報、使用及其他應遵行事項，應符合本辦法規定。 6.生產之固體再生燃料規格、品質、用途及使用用途限制，應符合本辦法規定，並載明於事業廢棄物清理計畫書。 （二）再利用者應確認固體再生燃料使用者已設置符合附件七規定之閉路電視錄影監視系統，並具有下列設施之一且以該設施使用固體再生燃料，始得銷售；提供自廠或所屬同一法人之其他分廠（場）使用者，亦同： 1.流體化床式鍋爐。 2.水泥旋窯。 3.符合再生能源發電設備管理辦法之廢棄物發電設備。 （三）固體再生燃料使用者應辦理下列事項： 1.確認再利用者設施運作情形。但僅使用自廠或所屬同一法人之其他分廠（場）所產生之固體再生燃料者，不在此限。 （1）每年至少一次檢視再利用者之設施運作情形，作成紀錄保存至少三年備查，並依直轄市、縣（市）主管機關要求，提報紀錄及相關憑證，或上傳至中央主管機關指定之申報系統。
--	--

	(2)再利用者如未提供通過第三方驗證證明文件，應每半年至少一次檢視再利用者設施運作情形。 2.確認再利用者產出之固體再生燃料，具備第十條第三項第七款所列文件之一，始得使用。 3.於每月十日前主動連線至指定申報系統，申報固體再生燃料前月使用紀錄。
--	---

附件一 固體再生燃料品質標準

品質項目	單位		檢測方法	標準值	
				自發布日施行	自中華民國一百十五年一月十六日施行
淨熱值 (NCV)	MJ/kg (到達基)	平均值	NIEA M216 ISO 21654	≥ 10	≥ 10
	kcal/kg (到達基)			$\geq 2,392$	$\geq 2,392$
氯含量 (Cl)	% (乾基)	平均值	NIEA M217 EN 15408	≤ 3	≤ 1.5
汞含量 (Hg)	mg/MJ (到達基-單位熱值)	平均值	NIEA M360 EN 15411	≤ 0.15	≤ 0.10
	mg/Mcal (到達基-單位熱值)			≤ 0.6279	≤ 0.4186
鉛含量 (Pb)	mg/kg (乾基)	平均值	NIEA M360 EN 15411	≤ 150	≤ 150
鎘含量 (Cd)	mg/kg (乾基)	平均值	NIEA M360 EN 15411	≤ 5	≤ 5
1. 淨熱值(net calorific value, NCV)：即為溼基低位發熱量(lower heating value, LHV)。 2. 乾基(dry based)：乾燥狀態。 3. 到達基(as received)：係試樣分析所得結果換算成以收到樣品當					

時狀態為基準之表示法，即為收到狀態溼基。

4. 汞含量（到達基-單位熱值）= 汞含量（到達基）÷ 淨熱值（到達基）
5. 汞含量（到達基）= 汞含量（乾基）×（100 - 水分） / 100
6. $1 \text{ MJ/kg} = 239.2 \text{ kcal/kg}$; $1 \text{ Mcal} = 1,000 \text{ kcal}$; $1 \text{ mg/MJ} = 4.186 \text{ mg/Mcal}$
7. SRF 依人工分檢方式檢視其所含不可避免自然夾雜不可燃廢棄物之溼基重量比不得超過百分之一。

附件二 固體再生燃料品質分級表

分類 特性	統計值	單位	分級				
			1	2	3	4	
淨熱值 (NCV)	平均值	MJ/kg	≥25	≥20	≥15	≥10	
		kcal/kg	≥5,981	≥4,785	≥3,589	≥2,392	
分類 特性	統計值	單位	分級				
			1	2	3	4	5
氯含量 (Cl)	平均值	% (d)	≤0.2	≤0.6	≤1.0	≤1.5	≤3
分類 特性	統計值	單位	分級				
			1	2	3	4	5
汞含量 (Hg)	平均值	mg/MJ	≤0.02	≤0.03	≤0.05	≤0.10	≤0.15

說明：

1. 本表參考 ISO 21640 依據燃料經濟特徵（淨熱值）、技術特徵（氯含量）和環境特徵（汞含量）個別區分等級，作為評斷燃料品質參考依據。
2. 考量熱值貢獻，淨熱值僅分為四級。
3. 燃料品質分級範例：如某 SRF 淨熱值為 19 MJ/kg(ar)、氯含量為質量 0.5%(d)、汞含量為 0.016 mg/MJ(ar) 則此 SRF 分級代碼 NCV (3)、氯(2)、汞(1)。
4. SRF 產品之鉛、鎘含量必須符合附件一之標準值。
5. 氯含量及汞含量第五級規定自中華民國一百十五年一月十六日起，不再適用。

附件三 固體再生燃料規範及檢測方法

代號	名稱
NIEA M214 ISO 21660-3	固體再生燃料中水分檢測方法
NIEA M215 ISO 21656	固體再生燃料中灰分及可燃分檢測方法
NIEA M216 ISO 21654	固體再生燃料熱值檢測方法-彈卡計法
NIEA M217 EN 15408	固體再生燃料中硫、氯、氟及溴含量檢測方法
NIEA M360 EN 15411	固體再生燃料中金屬及微量元素檢測方法（中華民國一百十四年四月十五日前適用）
	燃料中重金屬元素檢測方法（中華民國一百十四年四月十五日起適用）
ISO 21637	SRF-術語、定義及說明
EN 15358	SRF-品質管理系統
ISO 21640	SRF-規範及分類
ISO 21646	SRF-製備實驗室樣品
EN 15413	SRF-用實驗室樣品製備測試樣品
ISO 22167	SRF-揮發分測定
EN 15415-1	SRF-粒徑分析-第一部分-小顆粒篩分
EN 15415-2	SRF-粒徑分析-第二部分-最大顆粒長度預測（手動）
EN 15415-3	SRF-粒徑分析-第三部分-大顆粒圖像分析
ISO 21663	SRF-元素分析-碳(C)、氫(H)、氮(N)
EN 15410	SRF-元素分析-鋁(Al)、鈣(Ca)、鐵(Fe)、鉀(K)、鎂(Mg)、鈉(Na)、磷(P)、矽(Si)、鈦(Ti)
ISO 21644	SRF-生質物含量測定
EN 15590	SRF-用真實動態呼吸指數測定當前耗氧微生物

代號	名稱
	之活性
CEN/TS 15401	SRF-堆積密度測定
CEN/TS 15405	SRF-顆粒、團塊密度測定
CEN/TS 15406	SRF-散裝物質橋接性質測定
CEN/TS 15412	SRF-金屬鋁測定
CEN/TS 15414-1	SRF-用烘箱乾燥法測定水分-第一部分-用參考方法測定總水分
CEN/TS 15414-2	SRF-用烘箱乾燥法測定水分-第二部分-用簡化方法測定總水分
CEN/TS 15639	SRF-顆粒機械強度測定
CEN/TR 15404	SRF-用特徵溫度測定灰熔融特性
CEN/TR 15508	SRF-建立分級系統之重要性質
CEN/TR 15591	SRF-用 ¹⁴ C 測定生質物含量
CEN/TR 15716	SRF-燃燒特性測定

附件四 固體再生燃料製造方法及設備標示表

製備級別		
1	2	3
☐ 預分檢	☐ 人工分檢	
	☐ 機械分檢	☐ 抓斗分檢
		☐ 篩分檢
☐ 生物處理	☐ 好氧處理	
	☐ 厭氧處理	
	☐ 其他經主管機關同意可達安定化之處理方式	
☐ 破碎設備（均質化設備） （需至少選用一種）	☐ 切碎	☐ 單軸切碎機
		☐ 雙軸切碎機
		☐ 四軸切碎機
	☐ 破碎	☐ 螺桿破碎機
		☐ 顎式破碎機
	☐ 磨碎	☐ 球磨機
		☐ 重力餵錘式粉碎機
		☐ 水平餵料式錘磨機
	☐ 其他設備（請說明）	
☐ 金屬分選（純化設備） （需至少選用具分選鐵金屬及非鐵金屬之設備）	☐ 鐵金屬（磁性）分選	☐ 磁鼓分離器
		☐ 磁滾筒
		☐ 懸掛式交叉帶式分離器
		☐ 履帶式磁選機
	☐ 非鐵金屬（非磁性）分選	☐ 渦電流分離器
		☐ 瀑布分離器
	☐ 其他型式分選	☐ 風分離

		☐ 彈道分離
		☐ 濕式分離
☐ 尺寸篩選（純化設備） （需至少選用一種）	☐ 滾筒篩	
	☐ 彈道篩	
	☐ 震動篩	
	☐ 碟形篩	
	☐ 星形篩選器	
	☐ 其他尺寸篩選設備（請說明）	
☐ 風（重）力選（純化設備） （需至少選用一種）	☐ 風力分選	
	☐ 慣性分離	
	☐ 其他風（重）力選設備（請說明）	
☐ 光學分選（純化設備）	☐ 近紅外線分選	
	☐ 可見光分選	
	☐ 其他光學分選設備（請說明）	
☐ 清洗		
☐ 乾燥、冷卻	☐ 乾燥	☐ 生物乾燥
		☐ 機械乾燥
	☐ 冷卻	
☐ 其他乾燥、冷卻設備（請說明）		
☐ 混拌（需至少具備之功能）		
☐ 壓縮	☐ 造粒	
	☐ 造磚	
	☐ 造丸	
	☐ 其他造粒機或打包機（請說明）	

☐ 空污防制 (需至少選用之功能)	☐ 集塵設備	
	☐ 揚塵逸散抑制設備	
	☐ 臭味抑制設備	
	☐ 其他空污防制設備 (請說明)	
整廠製造流程：		

填表說明：依 SRF 製造過程，勾選符合其需求之製造設備。

附件五 固體再生燃料產品填報資料表

分類編碼及原料			
分級編碼 ¹ ：NCV ()、Cl ()、Hg ()			
原料 ² ：			
物理特性			
型式 ³ ：		粒徑： mm	長度： mm
檢測項目	單位	數值	檢測方法 ⁴
水分	% ar		
灰分	% d		
淨熱值 (NCV) (溼基低位)	MJ/kg ar		
	kcal/kg ar		
化學特性			
檢測項目	單位	數值 ⁴	檢測方法 ⁴
氯(Cl)	% d		
鉛(Pb)	mg/kg d		
鎘(Cd)	mg/kg d		
汞(Hg)	mg/Mcal ar		
	mg/MJ ar		
其他 ⁵			
檢測項目	單位	數值 ⁴	檢測方法 ⁴
1. 依附件二品質分級。 2. 廢棄物來源代碼及名稱。 3. 顆粒型式填寫範例為顆粒狀、錠狀、薄片、碎片、粉末、蓬鬆狀。 4. 依中央主管機關公告檢測方法(NIEA)或國際測試方法(ISO、EN)檢測。			

5. 其他項目可由 SRF 製造廠及使用業者協定。

6. d：乾基(dry based)。

7. ar：到達基(as received)。

附件六 固體再生燃料再利用者設備

必要性	功能	設備	說明
應有設備	純化	一、金屬分選設備，須具有鐵金屬分選（如磁選機，分離鐵金屬）及非鐵金屬分選（如渦電流分選機，分離銅、鋁等非鐵金屬）之二種功能設備。 二、尺寸篩選設備，至少採用一種下述設備：滾筒篩、彈道篩、震動篩、碟型篩、星形篩選器或其他尺寸分選設備。 三、風（重）力分選設備，至少採用一種下述設備：風力分離（偏心式風選機、水平式懸浮風選機、垂直式風選機、振動傾斜風選機）、慣性分離（彈道分離）或其他風（重）力分選設備。	去除不適燃物及資源回收物。
	均質化	一、破碎設備，至少採用一種下述設備：切碎機（單軸、雙軸、四軸）破碎機、磨碎機或其他破碎設備。 二、混拌設備：使產出燃料性質均一。但設有其他設施具混拌功能者，得免設置混拌設備。	將不同尺寸、性質之原料進行均一化調整。
視廢棄物性質得擇定設置設備或具備	乾燥	生物乾燥、機械乾燥或其他乾燥設備。	降低含水率，以符合燃料標準。
	壓縮	環模造粒機、平模造粒機、擠壓式造粒機、壓縮打包機或其他造	壓縮造粒、錠、棒、打包或捆紮

處理方式		粒機或打包機。	以達尺寸均一，符合使用者進料與燃燒時之需求。
	光學分選	近紅外線分選機、可見光分選機或其他光學分選設備。	以不同光譜分選出含氯塑膠或有色塑膠。
	安定化	發酵、乾化或除臭等生物處理方式。	使含易腐敗、致臭味或產氣之廢棄物安定化。

附件七 閉路電視錄影監視系統規定

適用對象	設置地點	畫面應涵蓋範圍	攝錄監視畫面及系統規格	攝錄紀錄保存及故障排除	其他
再利用者	1. 廢棄物投入口。 2. 再利用製程作業區。 3. 貯存區。	1. 廢棄物投入再利用製程情形。 2. 固體再生燃料完整製造過程。 3. 廢棄物及固體再生燃料貯存區。	1. 解析度 1,280×720(720p) 以上，每秒顯示影格數（幀率）30Hz 以上。 2. 攝錄監視畫面應為彩色清晰影像，並顯示日期及時間。夜間攝影應提供足夠光源或具紅外線夜視功能以供辨識。 3. 攝錄監視系統應能連續二十四小時作業。 4. 錄製影像須以 MPEG、H.265 或 AVI 等公開之影像檔案格式儲存於數位載體，並向主管機關提供影像錄製及瀏覽	1. 應保存連續六個月影像紀錄。 2. 攝錄系統異常或故障時，應即向直轄市、縣（市）主管機關報備，並於一個工作日內修復，且應於事後提報該期間營運紀錄及修復情形說明，送直轄市、縣（市）主管機關備查。但工作日未營	應能清晰辨識廢棄物及固體再生燃料外觀。
使用者	固體再生燃料投料口。但從卸料口到投入鍋爐間之輸送為全密閉情形，得以固體再生燃料卸料口替代。	固體再生燃投料或卸料情形。			

			伺服。	運者，不 在此限。	
--	--	--	-----	--------------	--