

# 經濟部資源再生綠色產品審查認定辦法第五條附表 修訂「硫酸銅」產品類別草案 廠商及專家座談會

報告人：陳大為

執行單位：財團法人環境與發展基金會

111 年 10月 26 日



## 背景說明



## 硫酸銅現況



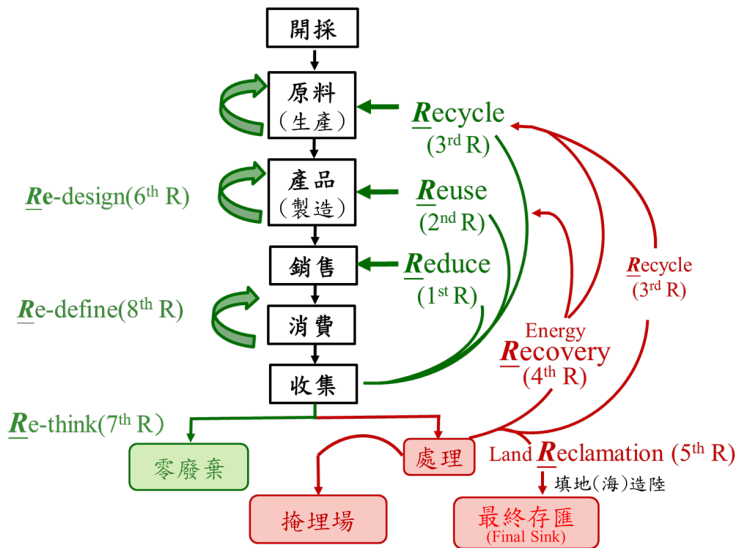
## 綜合討論



# 壹、背景說明

# 循環經濟推動資源再生產業

## 資源永續-廢棄物去化及再利用

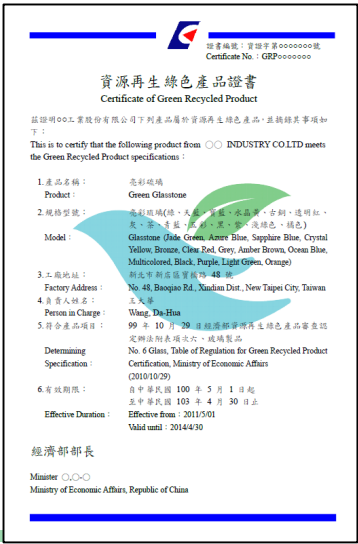
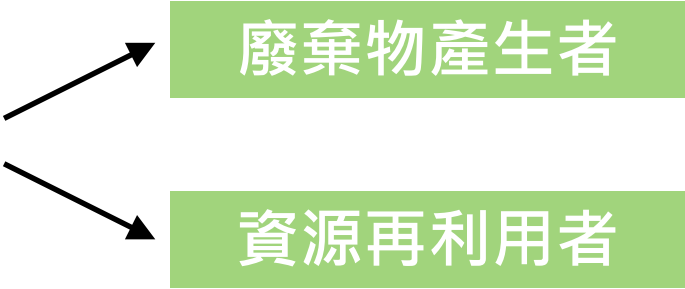


## 節能減碳-減少耗能及用水

This block contains three main visual elements: 1. A photograph of a woman speaking at a podium during a conference, with banners for 'PV Taiwan', 'Wind Energy Taiwan', 'HFC Taiwan', and 'Smart Storage Taiwan' in the background. 2. A dark blue graphic titled '臺灣2050 淨零轉型' (Taiwan 2050 Net Zero Transition) with the subtitle '十二項關鍵戰略' (12 Key Strategies). 3. A circular diagram titled 'TAIWAN 2050' showing 12 key strategies arranged around a central circle. The strategies are: 1. 風電/光電 (Wind/Solar Power), 2. 氫能 (Hydrogen), 3. 前瞻能源 (Advanced Energy), 4. 電力系統與儲能 (Power System and Storage), 5. 節能 (Energy Efficiency), 6. 碳捕捉利用及封存 (Carbon Capture, Utilization, and Storage), 7. 運具電動化及無碳化 (Vehicle Electrification and Decarbonization), 8. 資源循環零廢棄 (Resource Circulation Zero Waste), 9. 自然碳匯 (Natural Carbon Sink), 10. 淨零綠生活 (Net Zero Green Life), 11. 綠色金融 (Green Finance), and 12. 公正轉型 (Just Transition).

## 產業發展(扶植產業)

- 本項認證採 自願性申請
- 如需認證，可提供輔導協助



# 資源再生綠色產品法令依據

## 母法-產業創新條例

### 第二十七條 (鼓勵優先採購綠色產品)

各中央目的事業主管機關**應鼓勵政府機關（構）及企業**採購軟體、創新及**綠色產品**或服務。

政府機關（構）得於招標文件中，規定**優先採購**經認定符合第一項規定之創新及**綠色產品**或服務。但不得違反我國締結之條約或協定之規定。

第一項軟體、創新及綠色產品或服務之規格、類別、認定程序、第三項檢測、審核基準、認證與驗證、第四項優先採購方式及其他相關事項之辦法，由**各中央目的事業主管機關**定之。

## 子法-經濟部資源再生綠色產品審查認定辦法

經濟部於99年10月29日發布「**經濟部資源再生綠色產品審查認定辦法**」，該辦法除規範資源再生**綠色產品**認定之審核基準、認定程序及管理規範外，並訂定**25大類共52項產品**之資源再生綠色產品認定規格。

# 資源再生綠色產品定義及特點

## 定義

依據資源再生綠色產品審查認定辦法第 2 條

回收料使用

使用一定比例以上  
(國外產生之回收料不列入計算比例)

製程  
省能、省水資源

規範單位產品能耗量、用水量

少污染  
無毒害

產品及製程不得使用環保署公告列管  
毒性化學物質及蒙特婁議定書管制物質

產品品質

□ □ 國家品質標準 □ □ □ □  
□ □ 目的事業主管機關核可之再利用產品  
規範

## 特點

解決國內廢棄物處理問題



妥善處理、降低成本  
資源永續再利用

再利用業者經濟有效技術



生產優質再生產品  
無二次污染  
節省能源、用水

消費者樂於使用



確保產品之品質性能  
開創市場通路

# 各產品類別及獲證廠商

## 資源再生綠色產品公告項目

資源再生綠色產品公告產品共25項、51種產品及自提環境訴求申請機制

### 公告產品共25項



### 自提環境訴求申請機制





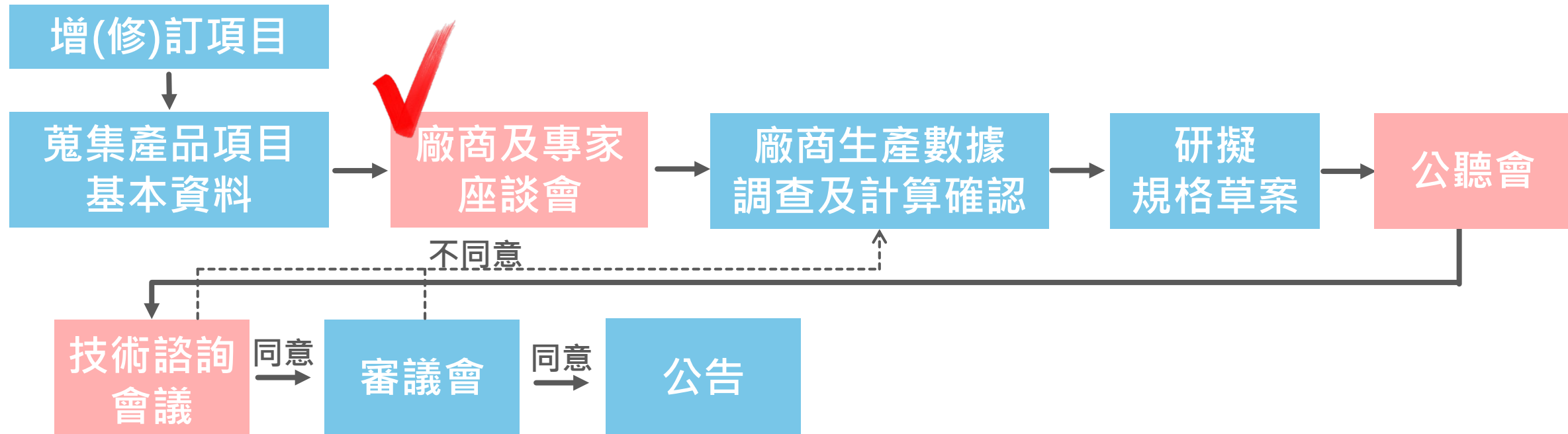
# 資源再生綠色產品與其他現行標章不同

	 <b>經濟部 資源再生綠色產品</b>	 <b>環保署 環保標章</b>	 <b>內政部 綠建材標章</b>
主要訴求	使用一定比例之廢棄物作為原料、生產階段符合節能、省水、少污染。	符合再生材質、可回收、低污染或省能源條件。	分生態、健康、再生、高性能四類別分別評定。 再生綠建材以使用一定比例之回收材料為主，
訴求對象	促進產業永續發展，兼顧廢棄物產生源與再利用	推動永續循環社會	打造健康節能減廢之綠建築
推動日期	2011年開始推動	1992年開始推動	2004年開始推動
適用產品	產業原料 B2B為主	各類消費性產品 B2C為主	僅限於建材 B2C & B2B
政策誘因	<div>● 機關綠色採購</div> <div>● 建築技術規則</div> <div>● 延長經濟部再利用許可展延期限</div> <div>● 桃園市公民營廢棄物處理機構評鑑</div> <div>NEW</div>	機關綠色採購 政府機關指定採購項目	建築技術規則

□對於再利用端□



# 資源再生綠色產品認定規格制定流程



■ 廠商及專家座談會：討論**產品類別**及**界定範疇**。

■ 廠商生產數據調查及計算確認：

(1) 彙整廠商所提供之生產數據，制訂合理之認定規格標準 (2) 針對彙整之認定規格內容進行再確認。



## 貳、硫酸銅現況討論

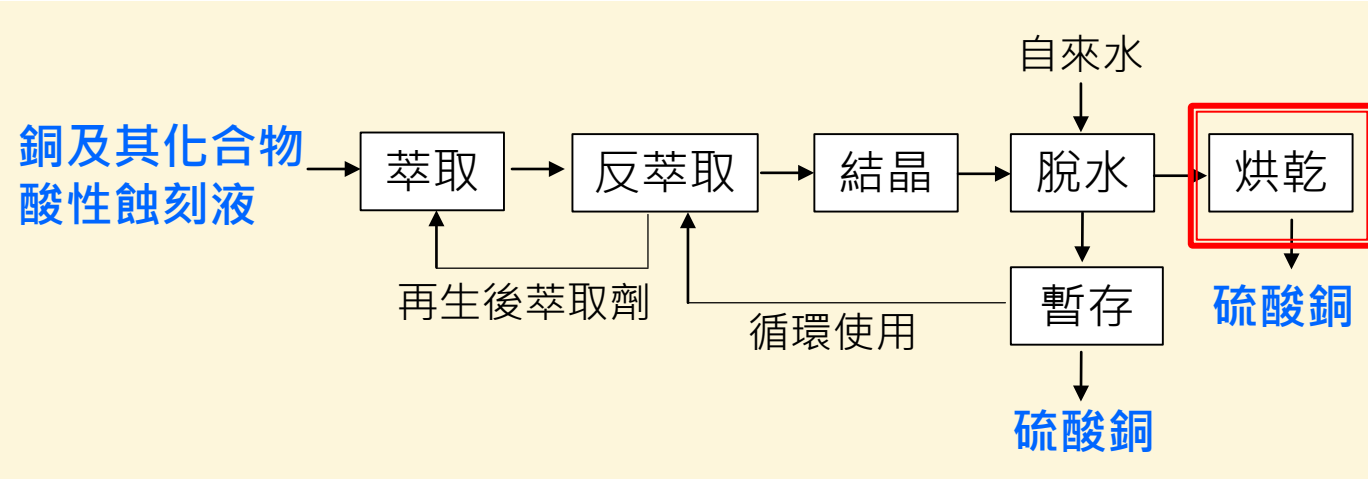
# 現行硫酸銅產品規格

回收料來源	認定標準	檢測/計算方法
回收料來源包括依廢棄物清理法、資源回收再利用法相關規定為可再利用之物質	<p>一、產品之<b>品質性能</b>應符合各目的事業主管機關事業廢棄物管理辦法附表所定之再利用管理方式或核可之再利用產品規範。</p> <p>二、<b>回收料</b>使用比率應為<u>百分之七十七以上</u>。但廠內製程產生的不良品，其回原製程作為物料使用部分不納入使用比率計算。</p> <p>三、製造每公噸再生硫酸銅之<b>能耗</b>應為<u>五十七百萬卡以下</u>。</p> <p>四、製造每公噸再生硫酸銅之<b>用水量</b>應為<u>〇·九立方公尺以下(不含留存於產品之添加水量)</u>。</p> <p>五、產品及製程不得使用環保署公告列管毒性化學物質及蒙特婁議定書管制物質。</p> <p>六、<b>再生硫酸銅</b>須標示僅限於工業用途或作為廢水水質處理藥劑使用，不得供作飲用水水質處理藥劑、飼料添加物或肥料添加物，並應於包裝、盛裝容器或銷售憑證標示使用用途及警語說明。</p>	<p>一、產品中回收料使用比率計算方式如下： 單位時間回收料添加量（公斤）/單位時間總物料使用量（公斤）× 100%</p> <p>二、生產能耗計算方法： <math display="block">Eu = ET/Q</math><math display="block">ET = 0.86E_E + VF \times HF \text{（百萬卡）}</math><b>Eu</b>：製造每公噸再生硫酸銅之能耗（百萬卡/公噸） <b>ET</b>：單位時間內製造再生硫酸銅之總能耗（百萬卡） <b>Q</b>：單位時間內再生硫酸銅產量（公噸） <b>EE</b>：單位時間內製造再生硫酸銅之外購電力用量（度電） <b>VF</b>：單位時間內製造再生硫酸銅之燃料用量（公秉） <b>HF</b>：燃料熱值（百萬卡/公秉）（以能源局公告為準）</p> <p>三、用水量計算方法： <math display="block">Vu = V/Q</math><b>Vu</b>：每公噸再生硫酸銅用水量(立方公尺/公噸) <b>V</b>：單位時間內再生硫酸銅生產之用水量(立方公尺) <b>Q</b>：單位時間內再生硫酸銅產量(公噸)</p>

# 調查110年業者再利用現況

- 執行團隊初步調查業者製程，發現業者為配合市場需求，**增加烘乾程序**，以致**能耗提升**。
- 硫酸銅廢棄物來源種類多，爰以概括方式規範回收料來源**，完整條文為「回收料來源包括依廢棄物清理法、資源回收再利用法相關規定為可再利用之物質」。
- 110年度具收受回收料再利用產製硫酸銅共計**16家**再利用機構(含公告、通案及個案再利用及試驗計畫)，以及共**5項回收料**作為硫酸銅回收料來源。

《現行硫酸銅製造流程》



《110年再利用生產硫酸銅現況》

回收料代碼	回收料名稱	產品項目	110年生 產量 (公噸)	佔比 (%)
C-0110	銅及其化合物(總銅)	硫酸銅	6,174	28
C-0102	鉛及其化合物(總鉛)		2,243	10
C-0202	廢液pH值小(等)於2.0		5,257	24
C-0205	固體廢棄物之溶液pH 值小於或等於2.0		2,748	12
R-2501	廢酸性蝕刻液		5,894	26
總計			22,316	100

資料來源：資源再利用管理資訊系統，統計110年資料

# 回收料使用比率、能耗及用水量規範

## ■ 回收料使用比率計算方式

$$\text{回收料使用比率(\%)} = \frac{\text{單位時間回收料使用量(公斤)}}{\text{單位時間原生料使用量(公斤)} + \text{單位時間回收料使用量(公斤)}} \times 100\%$$

## ■ 能耗值計算方式

$$(E_u) \text{ 移除每公噸水之能耗} = \frac{0.86 (E_e) \text{ 單位時間用電量} + (V_f) \text{ 單位時間燃料使用} \times H_f \text{ 燃料熱值}}{(Q) \text{ 單位時間移除硫酸銅所含之水量 (公噸)}} \\ \text{(投料量 - 產品生產量)}$$

## ■ 用水量計算方式

$$(V_u) \text{ 單位產品用水量} = \frac{(V) \text{ 單位期間用水量(立方公尺)} \times \text{再生產品生產量與全廠總生產量重量百分比}}{(Q) \text{ 單位期間再生產品生產量(公噸)}}$$

依廠商填寫之生產數據訂定回收料使用比率、能耗量及用水量

# 回收料使用比率、能耗及用水量調查表(1/4)

## 廠商基本資料填寫

壹、廠商基本資料						
填表日期： 年 月 日						
廠商名稱			工廠登記證編號			
管制編號			統一編號			
聯絡人			聯絡電話及分機			
E-mail			員工人數			
地址						
	產品名稱			110年生產量(公噸/年)		
產品項目 (請寫廠內所有 之產品名稱及產 量)						
	全廠電費單	全廠水費單	其他用水 (地下水、泉水等)		全廠使用量	單位
110年	(度/年)	(度/年)	(度/年)	重油使用量 (重油熱值為9,600 千卡/公升)		公升/年
				天然氣使用量 (天然氣熱值為9,000 千卡/立方公尺)		立方公尺/年
				其他 (請參考能源局產品單位熱值表，填寫 名稱及熱值)	(熱值為： )	公噸/年

# 回收料使用比率、能耗及用水量調查表(2/4)

## 再生產品基本資料填寫

貳、再生產品基本資料

(以下請提供110年"平均"生產數據)

再生產品種類及 使用原料	產品詳細名稱 (結晶水硫酸銅/無水硫酸銅)	使用原料			
		回收料		原生料	
	產量 (公噸/年)	名稱	使用量 (公噸/年)	名稱	使用量 (公噸/年)
	110年回收料使用比率範圍(%)	_____ % ~ _____ %			
<p>註: 1. 回收料使用比率計算公式:</p> $R(\%) = \frac{\text{回收料}}{\text{回收料} + \text{原生材料}} \times 100\%$ <p>2. 回收料: 國內產出之廢棄物(包括電弧爐煉銅爐氧化渣(石)、燃煤飛灰、燃煤底灰...等)</p> <p>3. 原生材料為國內產出之廢棄物以外之所有物料(包括水、化學摻料...等)</p> <p>4. 製程產生碎屑、不良品回原製程作為物料使用部分, 分子分母皆不採計</p>					



# 回收料使用比率、能耗及用水量調查表(3/4)

## 能耗及用水量填寫

參、硫酸銅之能耗及用水量填寫

(請依廠內不同產品分別估算填寫能源、水使用量、製程流程及產品品質標準)

(一)用電量、用水量及產品生產量

年	電費單	水費單	其他用水 (地下水、泉水...等)	異丙醇生產量
	度 / 年	度 / 年	度 / 年	公噸/年
110年				

(二)燃料使用量

項 目	使 用 量	單 位
重油使用量 (重油熱值為9,600 千卡/公升)		公升/年
天然氣使用量 (天然氣熱值為9,000 千卡/立方公尺)		立方公尺/年
其他： (請參考能源局產品單位熱值表，填寫名稱及熱值)		公噸/年

備註:1.依能源局公告之能源產品單位熱值表計算

2.若可區分不同產品及製程，請分別提供重油及天然氣使用量並分別標示註明

# 回收料使用比率、能耗及用水量調查表 (4/4)

## 製程及品質標準資料填寫

### (三)產品製程

請提供廠內生產「硫酸銅」詳細之製程流程圖(包含物化反應過程、添加藥劑、乾燥、壓濾等)

### (四)產品規格標準內容

請業者依「硫酸銅」，提供適用之規格標準(可包括舊有之國家標準、國外標準、目的事業主管機關核可之再利用產品規範或客戶端採購之相關標準內容等)



## 參、綜合討論

# 討論議題

- 本項認證硫酸銅可使用之回收料種類是否符合現況？
- 硫酸銅之製程是否符合現況？(烘乾/未烘乾) 請確認認定標準之製程範疇。
- 再利用之硫酸銅產品有哪些類別？
- 建議之品質規範？(是否參照目的事業主管機關事業廢棄物管理辦法附表所定之再利用管理方式或核可之再利用產品？)
- 硫酸銅能耗是否能以移除每噸水之計算方法？或建議合適之方式？



簡報結束  
敬請指教