

第四條附件十四 優良農產品林產品項目驗證基準草案

一、評審規定

本評審規定依工廠(場)作業型態及產品性質的不同，可區分生產環境、生產設施、生產設備、原料管理、製程與品質管理、衛生管理、倉儲與運輸管理、品管設備及人員、其他等九部份。依生產產品特性不同，生產流程中若需委外加工者，委外加工工廠設置地點必須符合用地標準，並取得工廠登記證，且委外加工之生產線視為生產廠同一生產線，均需符合評審規定，並接受相關查驗工作。

(一) 生產環境

1. 廠(場)區四周環境應保持清潔，並有適當之綠化及防止塵土飛揚等措施，避免成為污染源。
2. 排水系統應保持暢通，以防止有害病媒之滋生。
3. 廠(場)區內禁止飼養禽、畜或其他寵物；惟警戒用犬除外，但需專區管理。
4. 廠(場)區內保持空氣流通，除製造木炭、竹炭、木醋液及竹醋液特有氣味外，不得產生有害氣體（氨氣、氯氣等）、不良氣（異）味等。

(二) 生產設施

1. 用地應符合相關法令規定。
2. 備料區、氣乾棚、煙燻室、窯爐室、木醋液或竹醋液收集區、倉庫、包裝區及辦公室，應有適當的區隔。
3. 各廠（場）區及作業區應具有足夠空間以利設窯、配置設備、人員作業及物料貯存，並保持通風良好及光線充足。
4. 備料區、氣乾棚、煙燻室、木醋液(竹醋液)收集桶或機械窯之地面應平坦，排水良好，且有頂棚遮蓋物，以防雨水或異物侵入。
5. 土(磚)窯之建造須選擇避風、坡度小、排水良好之地基，土質以略帶橙色或紅色之砂質粘土為佳，並配合廠(場)區地形，依各廠(場)特色與窯之大小尺寸建造，且有頂棚遮蓋物，以防雨水或異物侵入。
6. 製炭(含木炭、竹炭、木醋液、竹醋液)、加工、包裝、貯存等場所室內屋頂應易清掃，可防止灰塵儲積，避免結露及長黴等情形發生。
7. 倉庫應能使貯存中之木材、竹材原料或木炭、竹炭、木醋液、竹醋液之半成品、成品品質劣化減低至最小程度，其結構應以無毒、堅固的材料構築，並有防止污染源的裝置。
8. 倉庫應設置棧板使儲藏物品距離牆壁、地面 5 公分以上，以利空氣流通，適當隔離地面濕氣。

(三) 生產設備

1. 所有生產設備之設計和構造應符合高性能及現代化原則，易於清淨、檢查

和管理。

2. 機器排列應有合理秩序，使進料、裁切、捆束、木竹醋液收集及包裝作業順暢，並避免污染。
3. 用於測定、控制或記錄之測量器或記錄儀，應能正確發揮其功能及準確度，並應定期校正保持精準。
4. 相關設備：
 - 4.1 應具設備：乾燥設備（乾燥窯、煙燻窯或氣乾棚）、炭化設備（土窯、磚窯或機械爐等）、溫度記錄器、含水率測定器。另，生產木炭或竹炭者，應具備電阻計；生產木醋液或竹醋液者，應具備收集管與其貯存桶、pH 測定計、比重計、滴定設備。
 - 4.2 依製程及產品種類之需求選擇設備：帶鋸機、縱剖機、捆束機、磅秤、電子天秤、自動定量包裝機、其他檢驗儀器。另，生產木炭或竹炭者，應具備粉碎機、研磨機；生產木醋液或竹醋液者，應具備蒸餾機、過濾器。

（四）原料管理

1. 竹炭及竹醋液

- 1.1 原料以台灣所生產 3-6 年生之竹材為限。
- 1.2 竹材來源應產自無化學及重金屬污染之竹林。
- 1.3 原料應挑選無蟲蛀、發霉之完整竹材，依竹種、產地、伐採日期或取得日期，做明確標示，分倉保管或分置保管，並確實注意妥善倉儲管理，使其免於遭受污染、損壞，品質劣化減至最低程度。
- 1.4 竹材應依先進先出之原則避免貯存時間過久。

2. 木炭及木醋液

- 2.1 原料以台灣地區無化學及重金屬污染之林地所生產之原木，或台灣地區產出之木質廢棄物為限。
- 2.2 原料應挑選未經防腐劑、防蟻劑、膠合劑、塗料或其他藥劑處理過者，依木質材料來源、伐採或取得日期，做明確標示及分置保管，並確實注意妥善倉儲管理，使其免於遭受污染、損壞，品質劣化減至最低程度。

（五）製程與品質管理

1. 以竹材為原料者，工廠(場)應於收到原料竹材，經氣乾或煙燻至適當含水率後，再行製造竹炭、竹醋液作業。
2. 捆束木材、竹材之繩索以棉、麻等天然纖維材料或耐酸性不銹鋼材料為主，不得使用塑膠等化學合成材料或其他金屬材料。
3. 明確制定燒炭流程、點火升溫條件、異況排除方式，竹炭應每一小時記錄排煙口（土窯）與窯內（土窯及機械窯）溫度變化；木炭應每四小時記錄

排煙口（土窯）與窯內（土窯及機械窯）溫度變化。

4. 收集木醋液或竹醋液須嚴格遵守收集土窯排煙口溫度 80-140 °C 範圍，機械窯內溫度 200-350 °C 以內之冷凝液，以防止有害物質混入木醋液或竹醋液中，且需註明開始及停止收集木醋液或竹醋液之時間及溫度。
5. 木醋液及竹醋液應以竹管或耐酸性不銹鋼管收集。
6. 木醋液及竹醋液貯存桶應使用遮光性且耐酸性材質（耐酸性不銹鋼、玻璃、陶瓷、塑膠或施以琺瑯塗裝之素材）製成者。
7. 採重油或瓦斯加熱者，不可以直火直接加熱原料材。任何竹、木以外物質熱分解所產生之煙均不可混入木材、竹材熱分解煙中。
8. 每批木醋液或竹醋液應為同一製造條件且同時完成者才得混合貯存，不同批次產品應個別收集裝桶，並標記製造日期。
9. 粗木醋液或粗竹醋液需靜置 6 個月以上，並經除去上層輕質油與下層沉澱焦油者，或經由蒸餾或使用各種過濾器精製者，始得作為商品用途。
10. 檢驗及量測用儀器設備應定期保養維修與校正，並加以記錄，以維持良好適用之狀態。
11. 廠商製造之木炭、竹炭、木醋液及竹醋液須符合優良農產品林產品項目驗證基準之品質規格。
12. 應建立良好之異常處理、再發防止措施及顧客抱怨處理制度，並注意改善或處理時效，確保產品品質及公司信譽。
13. 建立確實可行之產品回收系統，期能迅速回收市售之問題產品。

（六）衛生管理

1. 為切實執行衛生管理，應設有專任或兼任衛生管理人員，並制定衛生管理作業標準，其內容應包括生產環境、廠(場)房設施、機械設備、人員等，並訂定檢查程序。
2. 嚴禁將污染區或來源不明地區所生產之木材、竹材加工為 CAS 木炭、竹炭、木醋液、竹醋液販售，如有發現或疑為污染之木材或竹材，應切實依政府相關規定處理。
3. 伐採、乾燥、製炭、收集木醋液或竹醋液、運輸、倉儲、包裝等過程應符合規定，避免影響清潔衛生之良好狀況。
4. 廠(場)區內之通路宜隨時保持清潔，路面保持乾燥。
5. 排水溝出口處應保持暢通，不得有淤泥蓄積，如有廢棄物須作妥善處理。
6. 廠(場)庫內地面應隨時保持清潔、乾燥；屋頂、天花板及牆壁等應定期清掃，如有破損時，應立即加以修補。
7. 廠(場)庫內之固定物及其他設施保持良好之衛生狀況，不必要之器材、物

品、雜物禁止堆積，以防止有害生物之滋生。

8. 清掃、清洗和消毒用機具宜放置固定場所。

9. 用於收集木醋液或竹醋液、加工製造、包裝、貯運之設備及器具隨時保持整齊清潔。

(七) 倉儲與運輸管理

1. 貯運方式及環境應避免雨淋、激烈的溫度或濕度變動與撞擊等，以防止木炭或竹炭之潮濕、變形，木醋液或竹醋液變質與包裝破損。

2. 木材、竹材等原料應以適當設施分類存放並有明顯標示。木炭、竹炭、木醋液及竹醋液之良品、不良品應區隔，並依品級或用途分開存放。

3. 倉庫應經常予以整理、整頓，防止蟲、蛾、鼠等衍生，貯存物品應以棧板墊底，不得直接放置於地面。

4. 倉儲中之物品應定期查看，如有異狀應立即處理，並應有溫、濕度記錄。包裝破損或經長時間貯存，品質有較大劣化之虞者，應重新檢查，確保產品未受其他有害物污染及品質劣化。

5. 倉庫出貨順序，宜遵循先進先出之原則。有造成污染木炭、竹炭或木醋液、竹醋液之虞的物品，禁止與正常木炭、竹炭或木醋液、竹醋液一起貯運。

6. 每批木炭、竹炭、木醋液、竹醋液應經嚴格之品質檢查，確實符合品質標準者才可出貨。

7. 物品之倉儲應有存量記錄。成品出廠(場)應作成出貨記錄，內容應包括批號、出貨時間、地點、對象、數量等，以便發現問題時，可迅速回收。

(八) 品管設備及人員

1. 廠(場)商應設有檢驗室，生產木炭、竹炭者至少有電阻計、電子天秤等；生產木醋液、竹醋液者至少有比重計、pH 測定計、滴定設備、電子天秤等，俾供例行之品管檢驗。必要時得委託具公信力之研究或檢驗等機構，代為檢驗本身無法檢測之項目。

2. 申請優良農產品林產品項目之廠(場)商，其品管人員需經政府或委託之單位訓練合格。

(九) 其他

生產特殊用途木炭、竹炭、木醋液、竹醋液及竹炭加工品者，除應符合上述所列各項外，並依其用途需符合相關主管機關頒訂之規定。

二、品質規格及標示規定

(一) 林產品的定義：本優良農產品證明標章林產品類所稱之林產品，係指森林主產物、副產物及其加工品等。可細分成下列產品：

1. 一般用途竹炭之定義：以竹材炭化所得之炭化物，原料竹不得使用經防腐劑、防蟻劑、膠合劑、塗料或其他藥劑處理過者。在竹炭前面冠以竹種類名稱，如孟宗竹炭、麻竹炭等以區別其原料種類。本產品適用於下列之一般用途，其他特殊功能性竹炭標準另訂之。

1.1 一般用途竹炭（依用途區分）

1.1.1 調濕用

1.1.2 保鮮用

1.1.3 水處理用

1.1.4 飲用水用

1.1.5 除臭用

1.1.6 洗滌用

1.1.7 保健用

1.1.8 纖維紡織用

1.1.9 其他

1.2 一般用途竹炭（依產品形狀區分）

1.2.1 片炭：片狀，長度 30 mm 以上（含）。

1.2.2 筒炭：圓筒狀，長度 30 mm 以上（含）。

1.2.3 粒炭：粒徑 2 mm 以上（含），未滿 30 mm。

1.2.4 粉炭：粒徑 0.1 mm 以上（含），未滿 2 mm。

1.2.5 微粉炭：粒徑未滿 0.1 mm。

1.2.6 纖維狀炭：直徑未滿 0.1 mm，長度 10 mm 以上（含）。

1.2.7 薄膜狀炭：厚度未滿 1 mm，面積 100 mm² 以上（含）。

2. 一般用途竹醋液之定義：將竹材炭化時所排出之煙經冷卻後所得之液體，各種炭化用原料竹不得使用經防腐劑、防蟻劑、膠合劑、塗料或其他藥劑等處理過者。原料竹炭化時不可以耐酸性不銹鋼以外的金屬鐵絲及塑膠繩為綑綁材料。採用重油或瓦斯加熱者，不可以該直火直接加熱原料竹。任何竹、木材以外物質熱分解所產生之煙均不可混入竹材熱分解煙中。本產品適用於農業用及環境改善用之竹醋液。不包含食品添加、飼料添加或醫療等用途。

2.1 竹醋液種類：

2.1.1 粗竹醋液：以炭化窯（土窯、磚窯等）、機械爐、乾餾爐等炭化竹材時，

將其所排出煙經冷卻後所得之液體。

2.1.2 竹醋液：粗竹醋液經 6 個月以上之靜置，去除上層部分的輕質油及下層部分的沉澱焦油，所得中層部分的液體。

2.1.3 蒸餾竹醋液：將竹醋液加熱，利用沸點差蒸餾分離所得的液體。

2.2 竹醋液製造方法

2.2.1 製造裝置：粗竹醋液製造裝置為炭化窯者收集排煙口溫度 80℃ 以上至 140℃ 所排出之煙經冷卻後所得之液體，製造裝置為機械爐者收集爐內溫度 200℃ 以上至 350℃ 所排出的煙予以冷卻之。採取、儲藏、過濾等處理裝置，應使用耐酸性不銹鋼、玻璃、陶瓷或施以琺瑯塗佈處理的素材、木竹材等材料製成者。

2.2.2 精製：竹醋液經 6 個月以上靜置後，去除上層部分的輕質油，並與下層部分的沉澱焦油分離以獲得中層部分。此外，亦可由蒸餾或使用各種過濾器過濾以行精製。

2.2.3 蒸餾：可用常壓或減壓蒸餾。

2.2.4 儲藏：使用耐酸性、遮光性的容器儲藏於陰暗處。

3. 一般用途木炭之定義：以木材炭化所得之炭化物，原料材之種類如下列 3.1 木炭原料材所列，且不得經防腐劑、防蟻劑、膠合劑、塗料或其他藥劑處理過者。在木炭前面冠以樹種名稱，如相思樹炭、龍眼炭等以區別其原料種類。以 3.1.3 混合材為原料者稱之為混合材炭，以 3.1.4 木屑成型物為原料者稱之為木屑炭。本產品適用於 3.2 所列之一般用途，其他功能性木炭標準另訂之。

3.1 木炭原料材

3.1.1 闊葉樹：如相思樹、槲櫟類及其他樹種。

3.1.2 針葉樹：如杉木、柳杉、松及其他樹種。

3.1.3 混合材：無法細分樹種，如漂流木、園藝木質廢棄物、建築木質廢棄物或各種木質加工廢料。

3.1.4 木屑成型物：以鋸屑或木材小碎片經短時間高溫加壓成型者，其成型物僅表面部分炭化，內部仍保持原木材狀態者(如一般所稱原子炭)。

3.2 依建議用途區分之木炭種類

3.2.1 燃料用

3.2.2 調濕用

3.2.3 保鮮用

3.2.4 水質處理用

3.2.5 除臭用

3.2.6 洗滌用

3.2.7 工藝用

3.2.8 其他

3.3 依產品形狀區分之木炭種類

3.3.1 圓柱炭：未經剖開之圓木炭化而成者。

3.3.2 長塊炭：圓木經剖開後炭化而成者，長度 50 mm 以上（含）。

3.3.3 短塊炭：粒徑 30 mm 以上（含），未滿 50 mm。

3.3.4 顆粒炭：粒徑 2 mm 以上（含），未滿 30 mm。

3.3.5 粉炭：粒徑 0.1 mm 以上（含），未滿 2 mm。

3.3.6 微粉炭：粒徑未滿 0.1 mm。

3.3.7 成型炭：具備特殊造型者。

4. 一般用途木醋液之定義：將 4.1 木炭原料材炭化時所排出之煙經冷卻後所得之液體，各種炭化用原料材不得使用經防腐劑、防蟻劑、膠合劑、塗料或其他藥劑等處理過之木質材料。原料材炭化時不可以耐酸性不銹鋼以外之金屬鐵絲及塑膠繩為網綁材料。採用重油或瓦斯加熱者，不可以該直火直接加熱原材料。任何木、竹材以外物質熱分解所產生之煙均不可混入原料材熱分解煙中。本產品適用於農業用及環境改善用之木醋液。不包含食物添加、飼料添加或醫療等用途。

4.1 木醋液原料材

4.1.1 闊葉樹：如相思樹、槲欖類及其他樹種。

4.1.2 針葉樹：如杉木、柳杉、松及其他樹種。

4.1.3 混合材：無法細分樹種，如漂流木、園藝木質廢棄物、建築木質廢棄物或各種木質加工廢料。

4.1.4 木屑成型物：以鋸屑或木材小碎片經短時間高溫加壓成型者，其成型物僅表面部分炭化，內部仍保持原木材狀態者(如一般所稱原子炭)。

4.2 木醋液種類

4.2.1 粗木醋液：以炭化窯（土窯、磚窯）、機械爐、乾餾窯等炭化原料材時將其所排出煙冷卻後所得之液體。

4.2.2 木醋液：粗木醋液經 6 個月以上之靜置，去除上層部分之輕質油及下層部分之沉澱焦油，所得之中層部分液體。

4.2.3 蒸餾木醋液：將木醋液加熱，利用沸點差蒸餾分離所得之液體。

4.3 木醋液之製造方法

4.3.1 製造裝置：粗木醋液製造裝置為炭化窯者收集排煙口溫度 80℃ 以上至 140℃ 所排出之煙經冷卻後所得之液體，製造裝置為機械爐者收集爐內

溫度 200℃ 以上至 350℃ 所排出的煙予以冷卻之。採取、貯藏、過濾等處理裝置應使用耐酸性不銹鋼、玻璃、陶瓷或施以琺瑯塗佈處理的素材、木竹材等材料製成者。

4.3.2 精製：木醋液經 6 個月以上靜置後去除上層部分的輕質油，並與下層部分的沉澱焦油分離以獲得中層部分。此外，亦可由蒸餾或使用各種過濾器過濾以行精製。

4.3.3 蒸餾：可用常壓或減壓蒸餾。

4.3.4 貯藏：使用耐酸性、遮光性的容器貯藏於冷暗處。

（二）品質規格

1. 一般用途木炭、一般用途竹炭

項 目	規 格
官能品質	<p>1. 外觀 竹炭：片炭以平整，無扭翹，無破裂，無氣泡，大小均一為原則，並須裁切平整，表面無焦油層。筒炭應圓直，端部裁切平整為原則，表面無焦油層。</p> <p>木炭：表面無焦油層；圓柱炭應圓直無破裂，端部裁切平整為原則；塊炭以平整，無扭翹，無氣泡，大小均一為原則。</p> <p>2. 色澤：圓柱炭、塊炭外觀應呈烏黑，完全炭化。粒炭、粉炭為烏黑色（木炭）。</p> <p>3. 氣味：無其他異味。</p> <p>4. 無污染物、霉斑或其他異物附著。</p>
尺寸	<p>各形狀別竹炭應符合第二(一)1.2 所列尺寸要求。</p> <p>各形狀別木炭應符合二(一)3.3 所列尺寸要求</p>
功能品質	<p>應依用途別標示選擇</p> <p>1. 含水率（木炭）</p> <p>2. 元素分析碳含量</p> <p>3. 精煉度</p> <p>4. 比表面積</p> <p>5. 硬度</p> <p>6. 熱值（木炭）</p>
包裝	木炭、竹炭的包裝需堅固完整，不可使內容物外漏或變質。

2.一般用途木醋液、一般用途竹醋液

項目	規 格
官能品質	1.透明。 2.無色~淡黃色~淡紅褐色~紅褐色。 3.無懸浮物，不得有焦油微粒子或其他雜質、異物。 4.具備木醋液、竹醋液之特殊氣味。
功能品質	1.pH 值 2.比重 3.酸度（酸含量）％ 4.色調、透明度（目視）
包裝	1.本品之容器應使用耐酸性材質。 2.所使用包裝應密閉完好、外觀良好潔淨、無銹蝕、溢出或其他變形。

(三)標示規定

1.一般用途木炭、一般用途竹炭

標示項目	1.商品名稱。 2.原料木竹材產地及種類。 3.製造方法：應註明採用土窯、機械爐、乾餾窯或其他方法炭化製造。 4.形狀。 5.淨重：以公斤(kg)為記載單位。粉炭亦可以公升(L)為單位記載。 6.品質：應標示含水率（木炭），其他依用途別可選擇標示精煉度、或元素分析碳含量、或比表面積、或硬度、或熱值（木炭）。 7.建議用途。 8.使用說明及注意事項。 9.製造日期：產品完成的日期。 10.製造業者的名稱、地址及電話。 11.委託代工之產品須標示受委託生產廠商與委託者之名稱及地址。
標示方法及範例 （以表列式為佳）	1.商品名稱：相思樹炭、孟宗竹炭。 2.原料材：相思樹、孟宗竹；產出地：南投縣。 3.製造方式：土窯燒製。 4.形狀：圓柱狀、片狀。 5.淨重：3 公斤。 6.品質：含水率 5.8%（木炭）；精煉度 6~8。 7.建議用途：水質處理用。 8.使用說明及注意事項：養殖廠進、排水口放置過濾水質。 9.製造日期：2009.11.02 10.製造業者的名稱、地址及電話。 11.委託代工之產品須標示受委託生產廠商與委託者之名稱及地址。
禁止標示事項	不可標示誇大或引起誤解之文字及圖案。

2.一般用途木醋液、一般用途竹醋液

標示項目	1.商品名稱。 2.木醋液、竹醋液種類。 3.原料木竹材產地及種類。 4.製造方式：應註明採用土窯、機械爐、乾餾或其他方式製造收集者。 5.淨重：以公升(L)、毫升(mL)或公斤(kg)、公克(g)為單位。 6.品質：應標註比重、pH、酸度。 7.採取裝置及貯藏容器之材質。 8.製造年月日：產品完成的日期。 9.建議用途。 10.使用方法及注意事項。 11.保存方法。 12.製造業者的名稱、地址及電話。 13.委託代工之產品須標示受委託生產廠商與委託者之名稱及地址。
標示方法及範例 (以表列式為佳)	1.商品名稱：相思樹木醋液、孟宗竹醋液。 2.種類：蒸餾木醋液、蒸餾竹醋液。 3.原料材：相思樹、孟宗竹；產地：南投縣。 4.製造方式：土窯燒炭收集。 5.淨重：100 g。 6.比重 1.005~1.015、pH 2.2~3.2、酸度 4~9%。 7.採取裝置：不銹鋼器具，貯藏容器：玻璃。 8.製造日期：2009.11.24 9.建議用途：抑菌用。 10.使用方法及注意事項：以水稀釋 600 倍後使用，且不可食用。 11.保存方法：置於未直接照射陽光之陰暗處。 12.製造業者的名稱、地址及電話。 13.委託代工之產品須標示受委託生產廠商與委託者之名稱及地址。
禁止標示事項	不可標示誇大或引起誤解之文字及圖案。

(四) 檢驗項目、方法與標準

1. 檢驗項目、方法與標準，如下表所示

1.1 一般用途木炭、一般用途竹炭

項 目	檢 驗 方 法	標 準	備 註
含水率	以烘箱加熱法測定	不得高於 6 %	僅適用木炭
元素分析 碳含量	使用元素分析儀測定之	75 %以上	
精煉度	使用電阻計測定之，測量間距為 1 公分	依產品標示值	適用圓柱炭、塊炭。其他形狀另訂之。

比表面積	使用 BET 法量測之	依產品標示值	不同真空度下，至少測定三點以上。
硬度	使用木炭硬度計測定之	依產品標示值	
熱值	使用彈卡計量測之	依產品標示值	僅適用木炭

註：檢驗項目依其用途，選擇適當的檢驗項目。

1.2 一般用途木醋液、竹醋液

項 目	方 法	標準	備註
pH	在室溫下，以 pH 測定器測定之，並註明量時之溫度。	1.5~3.7	
比重	在室溫下，使用標準比重計測定之，並註明量測時之溫度。	木醋液、竹醋液：1.005 以上 蒸餾木醋液、竹醋液：1.001 以上	
酸度	依二(四)3.2.4 說明之方法測定	2~12	
色調、透明度	依二(四)3.2.5 說明之方法測定	木醋液、竹醋液：黃色~淡紅褐色~紅褐色，透明(無懸浮物) 蒸餾木醋液、竹醋液：無色~淡黃色~淡紅褐色，透明(無懸浮物)	

2.項目說明

2.1 含水率：單位質量之木炭所含水分重量，並以百分比(%)表示之。

2.2 元素分析碳含量 (elemental analysis carbon)：木炭、竹炭之碳元素含量，以絕乾炭為計算基礎，並以百分比(%)表示之，可用於表示木炭、竹炭之品質。

2.3 精煉度：表示原料材炭化之程度，乃使用電阻計測定木炭中段橫切面中心位置或竹炭表面之單位長度電阻值，並以 0~9 度之 10 等級表示之，數值愈小代表精煉度愈高。精煉度可用以表示木炭、竹炭之品質，並與木炭、竹炭之電阻值及炭化溫度有關。精煉度等級與單位長度電阻值之關係如下：

精煉度 0 度者：單位長度電阻值小於 $10^0 \Omega/\text{cm}$ 。

精煉度 1 度者：單位長度電阻值介於 $10^0 \Omega/\text{cm}$ 與未滿 $10^1 \Omega/\text{cm}$ 之間。

精煉度 2 度者：單位長度電阻值介於 $10^1 \Omega/\text{cm}$ 與未滿 $10^2 \Omega/\text{cm}$ 之間。

精煉度 3 度者：單位長度電阻值介於 $10^2 \Omega/\text{cm}$ 與未滿 $10^3 \Omega/\text{cm}$ 之間。

精煉度 4 度者：單位長度電阻值介於 $10^3 \Omega/\text{cm}$ 與未滿 $10^4 \Omega/\text{cm}$ 之間。

精煉度 5 度者：單位長度電阻值介於 $10^4 \Omega/\text{cm}$ 與未滿 $10^5 \Omega/\text{cm}$ 之間。

精煉度 6 度者：單位長度電阻值介於 $10^5 \Omega/\text{cm}$ 與未滿 $10^6 \Omega/\text{cm}$ 之間。

精煉度 7 度者：單位長度電阻值介於 $10^6 \Omega/\text{cm}$ 與未滿 $10^7 \Omega/\text{cm}$ 之間。

精煉度 8 度者：單位長度電阻值介於 $10^7 \Omega/\text{cm}$ 與 $5 \times 10^8 \Omega/\text{cm}$ (含) 之間。

精煉度 9 度者：單位長度電阻值大於 $5 \times 10^8 \Omega/\text{cm}$ ，小於 $1.5 \times 10^9 \Omega/\text{cm}$ 。

2.4 比表面積：單位重量木炭、竹炭之孔隙表面積，並以 m^2/g 表示之。量測時同一樣品至少在不同真空度下量測三點以上，取其平均值。

2.5 硬度：共分成 1~20 之 20 等級，數字愈大，表示硬度愈大，要求之等級依用途而定。

2.6 熱值(Colorific value)：單位質量之木炭完全燃燒時所產生熱量，以 cal/g 表示之。木炭之熱值因炭化溫度而變化，做為燃料用途時之重要參考值。

2.7 pH：表示木醋液、竹醋液之酸鹼度。

2.8 比重：木醋液、竹醋液在室溫下之比重。

2.9 酸度：木醋液、竹醋液之酸度乃定量總有機酸含量而以醋酸之含量(%)表示之。

2.10 色調、透明度：表示木醋液、竹醋液之顏色、混濁狀況及是否有異物。

3. 檢驗標準作業流程

3.1 一般用途木炭、一般用途竹炭

3.1.1 含水率(僅適用木炭)

3.1.1.1. 試樣：送測試樣之重量至少為 1 kg。

3.1.1.2. 試樣準備：將送測試樣軋渣碎成粒徑 3 mm 以下或粉末狀。

3.1.1.3. 檢測方法：取試樣 5~10 g 放入已知重量之廣口稱量瓶中，精稱之(稱量精度至 0.01 g)，隨後置入 150°C 烘箱加熱，經 2 小時後取出，放入玻璃乾燥器冷卻至常溫，隨後再稱其重量，繼而放入烘箱中再加熱，每隔 1 小時取出，重複上述操作程序，冷卻及稱重，至重量不再減變為止。並依下式計算含水率。

烘乾前炭材重 — 絕乾炭材重

含水率(%) = $\frac{\text{烘乾前炭材重} - \text{絕乾炭材重}}{\text{烘乾前炭材重}} \times 100$

烘乾前炭材重

3.1.2 元素分析碳含量(elemental analysis carbon)

3.1.2.1.試樣：送測試樣之重量至少為 5 g。

3.1.2.2.試樣準備：將送測試樣以研磨機磨成測試用細炭粉。

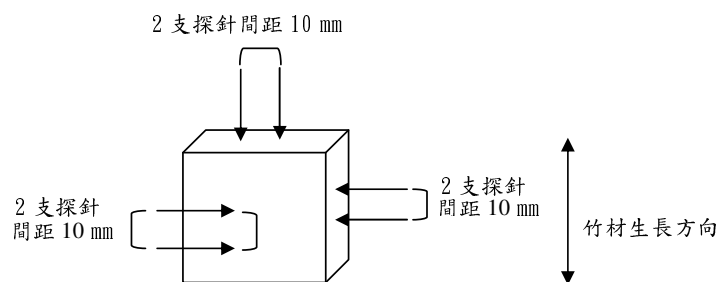
3.1.2.3.檢測方法：利用元素分析儀(Elemental Analyzer)測定。

3.1.3 精煉度

3.1.3.1.試樣：從欲申請精煉度驗證之產品之總量或各級木炭、竹炭中取樣，木炭採取圓柱狀或塊狀為試樣，竹炭採取尺寸大於 30 mm (長) x 30 mm (寬) 之片狀為試樣，以供檢測之用，採取量為檢測需要量的 2 倍。

3.1.3.2.試片準備：將採取之木炭試樣由中段位置裁切或剖開，竹炭試樣裁切成尺寸 30 mm (長) x 30 mm (寬) 之標準試片，並以 150℃ 烘乾 60 分鐘後做為檢測用試片。

3.1.3.3.檢測方法：經烘乾之試片使用電阻計量測之，測定時 2 支探針間距 10 mm。木炭以裁切面或剖開面之中心位置為量測點，記錄其電阻值，取所量測各試片電阻值之平均值，對照精煉度分級表，判定試樣之精煉度；竹炭則量測試樣之 6 面（量測示意圖如下圖所示），並分別記錄其電阻值，取所量測 6 次電阻值之平均值，對照精煉度分級表，判定試樣之精煉度。



竹炭電阻值量測示意圖

3.1.4 比表面積

3.1.4.1.試樣：送測試樣之重量至少為 5 g，且粒徑小於 3.5 mm。

3.1.4.2.試樣準備：取適當之試樣，放入分析管中並置於分析儀器中，以真空方式、溫度設定 300℃、時間 60 分鐘以上之除氣方式，進行試樣前處理。試樣前處理完成後，以有效位數至少 0.01 g 之精密天秤，精確秤取試樣重量。

3.1.4.3.檢測方法：採 BET 法，利用比表面積分析儀測定，採用分壓 0.05~0.3

P/P0 間，設定至少 3 點以上，進行比表面積多點量測。並以 m^2/g 為單位，計算比表面積。且其多點量測之線性關係，需高於 0.99。

3.1.5 硬度

3.1.5.1. 試樣：採取圓柱狀木炭、塊狀木炭或片狀竹炭為試樣，以供檢測之用，採取量為檢測需要量的 2 倍；送測試樣之粒徑不得小於 30 mm。

3.1.5.2. 試樣準備：將木炭試樣由中間位置剖開，並以中央新裸露面為硬度測定部位。

3.1.5.3. 檢測方法：採用木炭硬度計測定之，由 1~20 共分成 20 個等級，數字愈大，表示硬度愈高；測定時以木炭硬度專用之特定等級金屬刮刀之尖端劃割木炭、竹炭測定部位之表面，若木炭、竹炭表面無刮痕則更換高一等級刮刀，若有刮痕則更換低一等級刮刀再進行之，以木炭、竹炭表面不產生刮痕之最高等級為其硬度值。

3.1.6 熱值（僅適用木炭）：參照 CNS 10835 號標準“固體燃料之總熱量質測定法（彈卡計法）及淨熱值之計算”，進行檢測並計算其熱值。

3.2 一般用途木醋液、一般用途竹醋液

3.2.1 試樣：同一製造條件，同一時間所製造的木醋液、竹醋液稱為同一批量 (lot)。從各批量採取未經稀釋之木醋液、竹醋液原液為試樣，供檢驗之用，採取量為檢驗需要量之 2 倍。

3.2.2 pH：在室溫下，使用 pH 測定器測定之。

3.2.3 比重：在室溫下，使用標準比重計測定之。

3.2.4 酸度：取 1~2 mL（毫升）木醋液或竹醋液於 250 mL（升）錐形燒瓶中，精稱之，並以 100 mL（毫升）蒸餾水稀釋之，滴入數滴酚酞指示劑，以 0.1 N NaOH 滴定，並行空白試驗，以下式計算醋酸含量（酸度）。

$$\text{酸度}(\%) = \frac{(A-B) \times N \times 6}{S}$$

A：試樣木醋液或竹醋液滴定 NaOH mL（毫升）數

B：空白試驗滴定 NaOH mL（毫升）數

N：NaOH 當量濃度

S：試樣木醋液或竹醋液重 (g)

3.2.5 色調、透明度：將 100 mL（毫升）木醋液或竹醋液倒入 100 mL（毫升）透明玻璃量筒，並將其置於白紙上，由量筒上方向下直視，觀察木醋液或竹醋液之色調，並判定是否含焦油微粒子或其他雜質、異物。