

## 安全資料表 (SDS)

該 SDS 根據法規【危害性化學品標示及通識規則】編制

## 一、化學品與廠商資料

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 產品名稱：炭黑                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 其他名稱：爐法炭黑，熱裂解法炭黑，燈煙炭黑，乙炔炭黑                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 英文名：Carbon black                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 商品名：<br>Thermax® N990, Thermax® N907 Stainless, Thermax® N990 Ultra Pure, Thermax® N991 Powder, Thermax® N991 Powder Ultra Pure, Thermax® N908 Stainless Powder, Thermax® N908 Stainless Powder Ultra Pure, Fine Thermal, MFT, Carbocolor®, Carbocolor® Powder, TB Carbon, Thermax® CG, Thermax® N990CG, 以及所有 Thermax® 炭黑產品。<br>肯卡伯 (Cancarb) 的商標和已被註冊國家的完整清單請參閱網頁 <a href="http://www.cancarb.com/trademarks">www.cancarb.com/trademarks</a> |
| 建議用途及限制用途：用作橡膠和塑膠製品中的填料，著色劑/顏料，滲碳劑和還原劑以及耐火材料添加劑。不得用於有可能污染食物或損害人體健康的用途。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 製造者、輸入者或供應者名稱、地址及電話：<br>Cancarb Limited<br>1702 Brier Park Crescent NW. Medicine Hat, Alberta Canada, T1C 1T9<br>電話：+1.403.527.1121<br>電子郵件：customer_service@cancarb.com<br>臺灣供應者：<br>Fu Sun Enterprise Co. Ltd.<br>9F.No.80, Po-AI Road<br>Chung Cheng District<br>Taipei, Taiwan R.O.C<br>電話：886.2.23611616/7/8<br>傳真：886.22.3813032<br>網址：www.fetc.com.tw                                                                                  |
| 緊急聯絡電話/傳真電話：<br>國家應急電話：CHEMTREC (化學品應急事故電話專線)：1.703.527.3887<br>臺灣：00801-14-8954*<br>美國：CHEMTREC (化學品應急事故電話專線)：1.800.424.9300<br>加拿大：CANUTEC：1.613.996.6666<br>請致電 Cancarb Limited 公司 +1.403.527.1121 或郵件：customer_service@cancarb.com<br>營業時間：上午 8:00 - 下午 4:00MST                                                                                                                                                                           |

## 二、危害辨識數據

|                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 物品危害分類 (參照中華民國國家標準 CN15030)：無相關分類。                                                                                                                                                                                                       |
| <b>警告：</b> 儘管該產品沒有相關 GHS 危害分類，以下預防措施可避免潛在的風險。<br>若擴散到空氣中可能與空氣形成爆炸性粉塵混合物。<br>請遠離一切火源，包括高熱，火星或有火焰的地方。<br>防止粉塵積聚，儘量減少爆炸危險。<br>將粉塵暴露控制在適用的職業接觸限值以下。<br>吸入：如果條件允許，將患者轉移到空氣新鮮處並恢復正常呼吸。<br>皮膚：用溫和的肥皂和水清洗皮膚。<br>眼睛：用乾淨的水沖洗眼睛，保持眼瞼的睜開。如果症狀持續，請就醫。 |
| 標示內容：<br>象徵符號：無<br>警示語：無<br>危害警告訊息：<br>無相關分類。<br>危害防範措施：                                                                                                                                                                                 |

無特殊要求。  
 應急措施：  
 無特殊要求。  
 儲存注意事項：  
 無特殊要求。  
 廢棄處置：  
 無特殊要求。  
 其他危害：若擴散到空氣中可能與空氣形成爆炸性粉塵混合物。

### 三、成分辨識資料

產品描述：單一物質 (✓)；混合物 ( )

| 危害成分之中英文名稱         | CAS No.   | 危害成分 (成分百分比) | 海關編碼         |
|--------------------|-----------|--------------|--------------|
| 炭黑<br>Carbon black | 1333-86-4 | 100%         | 2803. 00. 00 |

### 四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法：  
 吸入後：將患者轉移到空氣新鮮處，休息，保持利於呼吸的體位。如感覺不適，就醫。  
 皮膚接觸：用大量肥皂水和水清洗。如果發生皮膚刺激，就醫。  
 眼睛接觸：用水細心沖洗至少數分鐘，如戴隱形眼鏡並可方便地取出，取出隱形眼鏡，繼續沖洗。  
 如眼睛刺激性持續，就醫。  
 食入：漱口。在沒有專業指導的情況下不要催吐，如感覺不適，就醫。  
 最重要症狀及危害效應：  
 吸入後症狀/效果：可能會刺激呼吸道。接觸可能會導致咳嗽或哮喘。  
 皮膚接觸後的症狀/效果：可能會引起皮膚刺激。反復接觸可能會導致皮膚乾燥或開裂。  
 眼睛接觸後的症狀/效果：可能會引起眼睛刺激。症狀可能包括不適或疼痛，過度眨眼和產生眼淚，可能發紅和腫脹。  
 攝入後的症狀/效果：無法預料本產品的不利影響。  
 對急救人員之防護：建議佩戴防滲透手套，穿著化學防護工作服，在需要的情況下（比如：空氣中蒸汽濃度較高的環境中），佩戴防塵口罩，化學防護眼鏡。  
 對醫師之提示：症狀可能延遲。如發生意外或感覺不適，請立即就醫（盡可能展示標籤）。

### 五、滅火措施

適用滅火劑：使用霧狀水，泡沫，化學乾粉，氮，二氧化碳 (CO<sub>2</sub>) 滅火。根據周圍情況及火勢情況選擇合適的滅火劑。  
 不合適的滅火劑：強勁注水。  
 滅火時可能遭遇之特殊危害：  
 避免產生粉塵；分散在空氣中的粉塵達到足夠的濃度且存在點火源的情況下，具有潛在的粉塵爆炸危險。  
 如果燃燒或悶燒，空氣中可能產生有害的一氧化碳。  
 炭黑在高於 400° C (>752°F) 的溫度下燃燒或悶燒，可能釋放一氧化碳 (CO)，二氧化碳和硫氧化物等有害物質。在足夠的濃度下，一氧化碳本身或當其與炭黑結合時分散在空氣中可能形成可爆炸的混合物。  
 潮濕的炭黑灑到路面，會使路面很滑，要注意。  
 特殊滅火程式：  
 未著特殊防護設備的人員不可進入。  
 滅火時，盡可能在上風向滅火。  
 在安全情況下，盡可能將容器及未波及之物質移離火場。  
 噴水冷卻容器。  
 火災後確保充足的通風條件。  
 築堤收容消防污水以備處理，不得隨意排放。

消防人員之特殊防護裝備：消防人員應佩戴自給式呼吸器及穿著防護性消防服（如：腈氯綸阻燃服）。

### 洩漏處理方法

個人應注意事項：使用第 8 項推薦的個人防護措施。

應急處置程式：清除所有的點火源。隔離危險區域，拒絕不必要和無保護措施的人員進入。灰塵沉積物不得在表面積聚，因為如果它們以足夠的濃度釋放到大氣中，這些物質可能形成爆炸性混合物。避免將粉塵擴散在空氣中（即，用壓縮空氣清除表面灰塵）。僅使用無火花工具。如果溢出，可能導致地板變滑。

環境注意事項

請勿將清洗殘餘物傾入城市下水道及開放性水域。遵循當地及國家相關法律法規。

清理方法：

少量洩漏：用吸塵器或掃把小心掃起，避免揚塵。收集至專門的容器，貼上標籤以便合理處置。

大量洩漏：隔離洩漏污染區，周圍設警告標誌，建議應急處理人員穿化學防護服，佩戴防護手套，防毒口罩等。

用塑膠布、帆布覆蓋。使用鏟子將洩漏物收集至合適的容器內，貼上標籤，回收或運至廢物處理場所處置。

### 七、安全處置與儲存方法

處置：

遠離熱源，熱表面，火花，明火和其他點火源。禁止吸煙。不要暴露在高於 400°C (752°F) 的溫度下。避免與皮膚和眼睛接觸。不要吞嚥。

小心處理和打開容器。使用時不要吃，喝或抽煙。避免產生和呼吸灰塵。良好的工作環境衛生管理對於防止灰塵積聚很重要。不建議使用壓縮空氣清潔服裝，設備等。只能在通風良好的地方使用。處理此產品可能會導致靜電積聚。使用正確的接地步驟。電氣設備應按照適當的標準保護。有毒煙氣或粉塵可能會在密閉區域積聚。

儲存：

將炭黑存放在遠離點火源和強氧化劑的乾燥處。

根據聯合國測試標準，炭黑不能分類為 4.2 類自熱物質。然而，當前聯合國用於確定物質是否自加熱的標準是依賴於體積的，即自燃溫度隨著體積的增加而降低。這種分類可能不適用於大容量儲存容器，例如筒倉。

國際海運危險貨物規則（IMDG）的規定不適用於礦物來源（石油和天然氣原料）的炭黑（HS 代碼 2803.00.00），因為這些產品不會自熱。IMDG 礦物原產炭黑的豁免包含在 IMDG 規則第 925 條特殊規定第 3 部分第 3.3 章中。

在進入容器和密閉空間之前，要測試足夠的氧氣、可燃氣體和潛在的有毒空氣污染物，例如 CO。

應避免之物質：強氧化劑，如氯酸鹽，溴酸鹽和硝酸鹽。

包裝材料：無相關信息。

### 八、暴露預防措施

工程控制：

確保工作臺通風良好。建議所有與本產品相關的排氣通風和物料運輸系統等防塵設備均包含防爆通風口，防爆系統或缺氧環境。確保防塵處理系統（如排氣管，集塵器，容器和加工設備）的設計方式是防止灰塵進入工作區域（即，設備沒有洩漏）。只能使用分類適當的電氣設備和電動工業卡車。關於機械的處置，建議盡量減少人體與灰塵的接觸。建議進行預防性維護和家政管理以減少通風控制系統的粉塵排放和工作環境中表面灰塵的積聚。可參見 NFPA 654。

控制參數：

| 化學名稱                 | mg/m <sup>3</sup> (參考標準：勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準) | ACGIH TLV-TWA                   |
|----------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|
| 炭黑 (CAS : 1333-86-4) | 3.5 mg/m <sup>3</sup>                       | 3 mg/m <sup>3</sup><br>(可吸入顆粒物) |

個人防護設備：

呼吸防護：

在通風不足的情況下，佩戴合適的呼吸設備。呼吸器選擇必須基於已知或預期的接觸水準，產品的危害和所選擇的呼吸器的安全工作極限。

|                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>手部防護：<br/>戴合適的手套。使用防護霜可能有助於防止皮膚乾燥並盡可能減少污染。 用溫和的肥皂和水洗手和其他暴露的皮膚。</p> <p>眼睛防護：<br/>使用產品時，建議使用安全眼鏡或護目鏡。</p> <p>皮膚及身體防護：<br/>穿合適的防護服。 工作服不應被帶回家，每天都要清洗。</p> |
| <p>衛生措施：<br/>遠離食物，飲料及飼料。<br/>在休息期間及結束工作後清洗雙手。<br/>避免接觸眼睛及皮膚。</p>                                                                                          |

## 九、物理及化學性質

|                                                                                                                                                                          |                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 外觀：粉末或顆粒，黑色                                                                                                                                                              | 氣味：無                                                               |
| 嗅覺閾值：無數據                                                                                                                                                                 | 熔點：>3000 °C (>5432°F)                                              |
| PH 值：4-11 [50 g/l 水，68°F (20°C)] (ASTM 1512)                                                                                                                             | 沸點/沸點範圍：>3000 °C (>5432°F)                                         |
| <p>易燃性：可能在空氣中形成可燃濃度的粉塵。<br/>根據“聯合國危險貨物運輸建議書”，“試驗和標準手冊”第三部分第 33.2.1 小節所述的每種試驗方法 N.1，為非易燃固體。不可分類為聯合國“危險貨物運輸建議書”和“國際海運危險貨物規則”所界定的 4.2 類自熱物質。(基於 100mm 樣品立方體)</p>            | <p>閃點：無數據</p> <p>爆炸界限：<br/>爆炸上限 (%V/V)：無數據<br/>爆炸下限 (%V/V)：無數據</p> |
| 分解溫度：無數據                                                                                                                                                                 | 蒸汽壓：無數據                                                            |
| 自燃溫度：>140°C (>284°F)                                                                                                                                                     | 蒸氣密度：無數據                                                           |
| <p>密度：1.7 - 1.9 g/cm<sup>3</sup><br/>溶劑密度：1.25-40 lb/ft<sup>3</sup>, 20-700 kg/m<sup>3</sup><br/>球體密度：200-700 kg/m<sup>3</sup><br/>粉末（蓬鬆的）密度：20-380 kg/m<sup>3</sup></p> | 溶解性：不溶于水                                                           |
| 粘度：無數                                                                                                                                                                    | 揮發速率：無數據                                                           |
| 據正辛醇/水分配系數：無數據                                                                                                                                                           | VOC 含量：<2%                                                         |
| 顆粒特徵評估：(EC) 第 1907/2006 號法規<br>評估：基於測量數據，該物質不含納米形態。                                                                                                                      |                                                                    |

**爆炸特性：**根據物理特性如細微性，形狀和含水量，同一化學材料的不同粉塵可具有不同的可燃性和爆炸特性。這些物理特性可能在製造、使用或材料處理過程中發生變化。(OSHA 3371-08 2009.)

| 公制單位                    | 熱裂法炭黑 | 測試方法                                                                                |
|-------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Kst (bar-m/sec)         | 9     | ASTM 1226-10 或者 VDI 2263-1 (1990) 或者 DIN 14034，在 1m <sup>3</sup> 的容器中使用一個 2-5kJ 的點嘴 |
| Pmax (bar)              | 5.7   | ASTM 1226-10 或者 VDI 2263-1 (1990) 或者 DIN 14034，在 1m <sup>3</sup> 的容器中使用一個 2-5kJ 的點嘴 |
| MEC (g/m <sup>3</sup> ) | 625   | ASTM E1515<br>最低爆炸濃度 (MEC)                                                          |
| 危險等級                    | ST-1  | 粉塵爆炸等級 (OSHA)                                                                       |
| MAIT (°C)               | >450  | ASTM E2021-09<br>防塵層最小自燃溫度 (MAIT)                                                   |
| MIT (°C)                | >600  | ASTM 1491-97<br>塵霧最低著火溫度 (BAM 烘箱)                                                   |
| MIE (KJ)                | >1    | ASTM E2019-03<br>最低著火能 (MIE)                                                        |

## 十、安定性及反應性

|                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 安定性：在正常使用條件下沒有任何已知的危險反應。                                                                                          |
| 特殊情況下可能之危害反應：若擴散到空氣中可能與空氣形成爆炸性粉塵混合物。                                                                              |
| 應避免之情況：避免高溫 $>400^{\circ}\text{C}$ ( $>752^{\circ}\text{F}$ )、不相容的材料、點火源。避免粉塵形成。對靜電放電採取預防措施。在某些條件下可能需要接地的設備和輸送系統。 |
| 應避免之物質：強氧化劑，如氯酸鹽，溴酸鹽和硝酸鹽。                                                                                         |
| 危害分解物：可能包括但不限於：碳氧化物、硫的氧化物、有機產物。                                                                                   |

## 十一、毒性資料

|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 暴露途徑：吸入、皮膚接觸、眼睛接觸                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 症狀：無具體信息。                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 急性毒性（經口） $\text{LD}_{50}$ ： $\text{LD}_{50}/\text{經口}/\text{大鼠} = > 8000 \text{ mg/kg}$ . (OECD TG 401)。 | 評估：攝入後不會中毒。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 急性毒性（經皮） $\text{LD}_{50}$ ：無相關數據。                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 急性毒性（吸入） $\text{LC}_{50}$ ：無相關數據。                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 皮膚腐蝕/刺激：                                                                                                 | 兔子：不刺激（相當於 OECD TG 404）。水腫= 0（最大可達到刺激評分：4）。紅斑= 0（最大可達到刺激評分：4）。<br>評估：不刺激皮膚。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 嚴重眼損傷/眼刺激：                                                                                               | 兔子：不刺激（OECD TG 405）。角膜：0（最大可達到刺激評分：4）。虹膜：0（最大可達到刺激評分：2）。結膜：0（最大可達到刺激評分：3）。化療：0（最大可達到的刺激評分：4）。<br>評估：不刺激眼睛。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 呼吸 / 皮膚致敏性：                                                                                              | 豚鼠皮膚（Buehler Test）：不敏感（OECD TG 406）。<br>評估：動物不敏感。沒有報導人類致敏的病例。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 生殖細胞致變性：                                                                                                 | 產品被分類為非致突變性：<br><br>體外<br>炭黑不適合在細菌（Ames 測試）和其他體外系統中進行測試，因為其不溶性。然而，當測試了炭黑的有機溶劑提取物時，結果顯示沒有誘變作用。炭黑的有機溶劑提取物可以含有痕量的多環芳烴（PAHs）。檢查這些多環芳烴的生物利用度的研究表明，多環芳烴與炭黑非常緊密地結合，而不是生物可利用的。（Borm, 2005）<br><br>體內<br>在實驗調查中，吸入暴露炭黑後，大鼠肺泡上皮細胞中報告了 HPRT 基因突變。這一觀察被認為是大鼠特異性的，並且是“肺超載”（Driscoll, 1997）的結果，導致慢性炎症和活性氧釋放。這被認為是次要的基因毒性作用，因此，炭黑本身不被認為是誘變的。<br><br>評估：大鼠的體內致突變性是由閾值效應繼發的機制，是“肺超載”的結果，導致慢性炎症和遺傳毒性氧物質的釋放。這種機制被認為是次要的基因毒性作用，因此，炭黑本身不會被認為是誘變的。 |
| 致癌性：                                                                                                     | 致癌性：<br>動物毒性：<br>大鼠，口服，持續 2 年。效果：無腫瘤。<br>小鼠，口服，持續 2 年。效果：無腫瘤。<br>大鼠，皮膚，持續 18 個月。效果：無皮膚腫瘤。<br>大鼠，吸入，持續 2 年。靶器官：肺。<br>影響：炎症，纖維化，腫瘤。                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

注意：大鼠肺中的腫瘤被認為與“肺超載”相關，而不是炭黑本身在肺中的特定化學作用。在許多關於其他難溶性無機顆粒的研究中已經報導了這些對大鼠的影響，並且似乎是大鼠特異性的（ILSI，2000）。在類似情況和研究條件下，炭黑或其他難溶性顆粒的其他物種（即小鼠和倉鼠）中尚未觀察到腫瘤。

#### 死亡率研究（人類資料）：

英國的關於炭黑生產工人的一個研究（Sorahan，2001）發現在研究的五個研究物件中有兩個發現肺癌風險增加；然而，增加與炭黑的劑量無關。因此，作者沒有考慮肺癌風險增加是由於炭黑暴露引起的。德國一家工廠的炭黑工作者研究（Morfeld，2006；Buechte，2006）發現肺癌風險也有類似的增長，但與 2001 年（英國研究）Sorahan 相似，發現與炭黑暴露無關。美國一項美國大型研究顯示，炭黑生產工人的肺癌風險降低（戴爾，2006 年）。根據這些研究，2006 年 2 月國際癌症研究機構（IARC）2006 年 2 月的工作組得出結論，人類致癌性證據不足（IARC，2010）。

由於 IARC 對炭黑的評估，Sorahan 和 Harrington（2007）已經使用替代暴露假設重新分析了英國的研究資料，並發現與五個研究物件中的兩個的炭黑暴露呈正相關。Morfeld 和 McCunney（2009）將同樣的暴露假設應用於德國佇列；相比之下，他們發現炭黑暴露與肺癌風險之間沒有關聯，因此不支持 Sorahan 和 Harrington 使用的替代暴露假說。

總體而言，由於這些詳細調查，人們已經證明瞭碳黑暴露與癌症風險之間沒有任何聯繫。

#### IARC 癌症分類：

2006 年，國際癌症研究所重申 1995 年的一項發現，即人類健康研究中評估炭黑是否會導致人類癌症存在“證據不足”。國際癌症研究所的結論是，在實驗動物研究中有足夠的證據表明炭黑的致癌性。國際癌症研究所的總體評估是碳黑“可能對人類致癌（2B 組）”。這一結論是基於國際癌症研究機構的指導方針，如果一個物種在兩個或多個動物研究中表現出致癌性（IARC，2010），通常需要進行分類。

在一次研究中，在皮膚應用後發現皮膚腫瘤的大鼠的研究中使用了炭黑的溶劑提取物，並且對皮下注射後發現肉瘤的小鼠進行了若干研究。國際癌症研究協會的結論是，有足夠的證據表明炭黑提取物可能導致動物癌症（2B 組）。

#### ACGIH 癌症分類：

確認的動物致癌物，未知的人類相關性（A3 類致癌物）。

評定：根據“全球化學品統一分類和標籤制度”應用自我分類指南，炭黑不被歸為致癌物質。由於反復暴露於惰性，難溶性顆粒如炭黑和其他難溶性顆粒的結果，在大鼠中誘導肺腫瘤。大鼠腫瘤是與肺超載現象相關的繼發性非遺傳毒性機制的結果。這是一種與物種分類有關的物種特異性機制。為了支持這一觀點，CLP 指導特定目標器官系統毒性-重複暴露（STOT-RE）在與人體無關的機制下引用肺超載。人體健康研究表明，接觸炭黑不會增加致癌性的風險。

評估：根據“GHS 分類和標籤制度”自我分類方針，炭黑不被歸為致癌物質。由於反復暴露於惰性，難溶性顆粒，如炭黑和其它難溶性顆粒，會導致老鼠肺腫瘤。老鼠腫瘤是與肺超載現象相關的繼發性非遺傳毒性機制的結果。這是一種與物種分類有關的物種特異性機制。為了支援這一論點，針對特定目標器官毒性-重複

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | <p>暴露 (STOT-RE) 的 CLP 指南, 引用了該結論: 機製作用下的肺超載與人類無關。人體健康研究表明, 接觸炭黑不會增加致癌性的風險。</p> <p>整體產品分類: 未分類</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 生殖毒性:           | <p>評估: 在動物的長期重複劑量死亡中沒有報導對生殖器官或胎兒發育有影響。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 特異性靶器官系統毒性一次接觸: | <p>評估: 根據現有資料, 單次口服, 單次吸入或單次皮膚接觸後, 預期不具有靶器官系統毒性。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 特異性靶器官系統毒性反復接觸: | <p><b>動物毒性</b></p> <p>重複劑量毒性: 吸入 (大鼠), 90 天, 無觀察不良反應濃度 (NOAEC) = 1.1 mg/m<sup>3</sup> (可呼吸)。較高劑量的靶器官效應是肺部炎症, 增生和纖維化。</p> <p>重複劑量毒性: 口服 (小鼠), 2 年, 無觀察效果水準 (NOEL) = 137 mg / kg (體重)</p> <p>重複劑量毒性: 口服 (大鼠), 2 年, NOEL = 52 mg / kg (體重)</p> <p>雖然炭黑在“肺超載”的條件下在大鼠中產生肺部刺激, 細胞增殖, 纖維化和肺腫瘤, 但有證據表明該反應主要是與人類無關的物種特異性反應。</p> <p><b>發病率研究 (人類資料)</b></p> <p>炭黑生產工人的流行病學研究結果表明, 累積暴露于炭黑可能導致肺功能的小而非臨床減少。美國的呼吸道疾病研究表明, 在 40 年時間內, 每天 1 mg / m<sup>3</sup> 8 小時 TWA (可吸入部分) 暴露量, FEV1 下降了 27 ml (Harber, 2003)。早些時候的歐洲調查表明, 在 40 年工作時間內接觸 1 mg/m<sup>3</sup> (可吸入部分) 的炭黑將導致 FEV1 下降 48 毫升 (Gardiner, 2001 年)。然而, 這兩項研究的估計只是具有邊界統計學意義。在相似時期內, 正常年齡相關的衰退將約為 1200 毫升。</p> <p>在美國的研究中, 9% 的非吸煙者暴露組 (與未暴露組的 5% 相比) 報告了與慢性支氣管炎相符的症狀。在歐洲研究中, 問卷調查的方法限制限制了所報告症狀的結論。然而, 這項研究表明, 炭黑與胸膜上的小陰影之間存在聯繫, 對肺功能的影響可以忽略不計。</p> <p><b>吸入評估</b></p> <p>根據全球統一制度採用自我分類指南, 炭黑不歸入 STOT-RE 對肺部的影響。基於在暴露於難溶性顆粒如炭黑之後由“肺超載”引起的大鼠的獨特反應的基礎上不分類。在類似的暴露條件下, 在其他齧齒動物物種, 非人類靈長類動物或人類中, 沒有觀察到大鼠肺部作用的模式, 如炎症和纖維化反應。肺部超載似乎與人體健康無關。總體來說, 進行良好調查的流行病學證據表明, 炭黑暴露與人類非惡性呼吸道疾病的風險之間沒有任何關聯。反覆吸入後炭黑的 STOT-RE 分類不是必須的。</p> <p><b>經口評估</b></p> <p>根據現有資料, 反覆口服暴露後預期不會發現特異性靶器官系統毒性。</p> <p><b>經皮評估</b></p> <p>根據現有資料和化學物理性質 (不溶性, 低吸收電位), 反覆皮膚接觸後預期不會發生特異性靶器官系統毒性。</p> |

|                                                                                                                   |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 吸入危險：                                                                                                             | 評估：根據工業經驗和可用資料，預計不會有吸入危害。 |
| 毒代動力學、代謝和分佈資訊：無相關資訊。                                                                                              |                           |
| 內分泌干擾特性：<br>根據 REACH 第 57(f) 條或委員會授權法規 (EU) 2017/2100 或委員會法規 (EU) 2018/605，該物質/混合物不含有 0.1% 或更高水平的被認為具有內分泌干擾特性的成分。 |                           |

## 十二、生態資料

|                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 生態毒性：                                                                                                                               |
| 魚類急性毒性：<br>LC <sub>50</sub> (96 h) > 1000mg/l，<br>物種：Brachydanio rerio (斑馬魚)，<br>方法：OECD 指南 203                                     |
| 無脊椎動物急性毒性：<br>EC <sub>50</sub> (24 h) > 5600 mg/l.<br>物種：大型蚤 (waterflea)，<br>方法：OECD 指南 202                                         |
| 藻類急性毒性：<br>EC <sub>50</sub> (72 h) >10,000 mg/l<br>NOEC <sub>50</sub> >10,000 mg/l<br>物種：Scenedesmus subspicatus，<br>方法：OECD 指南 201 |
| 活性污泥：<br>EC <sub>0</sub> (3 h) >= 800 mg/l.<br>方法：DEV L3 (TTC 測試)                                                                   |
| 持久性及降解性：不溶於水。預計留在土壤表面。該產品不可生物降解。                                                                                                    |
| 生物蓄積性：生物積累可能性不大。                                                                                                                    |
| 土壤中之流動性：低流動性 (土壤)。                                                                                                                  |
| 其他不良效應：無相關數據。                                                                                                                       |
| 臭氧：沒有分類。                                                                                                                            |
| 持久性和降解性：(環境歸宿)<br>不溶於水。預計將保留在土壤表面。預計不會降解。                                                                                           |
| 生物累積潛力：<br>由於該物質的物理化學特性，預計不會產生生物累積。                                                                                                 |
| 土壤中的流動性：<br>不溶於水。預計不會遷移。                                                                                                            |
| PBT 和 vPvB 評估結果：<br>該物質不被認為具有持久性、生物蓄積性和毒性 (PBT)。該物質不被認為具有很強的持久性，也沒有很強的生物蓄積性 (vPvB)。                                                 |
| 內分泌干擾特性：<br>根據 REACH 第 57(f) 條或委員會授權法規 (EU) 2017/2100 或委員會法規 (EU) 2018/605，該物質/混合物不含有 0.1% 或更高水平的被認為具有內分泌干擾特性的成分。                   |

## 十三、廢棄處置方法

|                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 廢棄處置方法：<br>按照臺灣《廢棄物管理法》中明示的情況<br>受污染的容器和包裝：容器或包裝可能殘留有害物，作為有害廢棄物處理。<br>廢棄物的處置應該根據當地相關廢棄物處理當局的要求進行處理。<br>廢棄物的處置建議使用焚化法。 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 十四、運輸資料

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 聯合國編號 (UN NO) : 不適用                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 聯合國運輸名稱 : 無相關規定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 運輸危害分類 : 不適用                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 包裝類別 : 不適用                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 危險圖標 : 不適用                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 海洋污染物 (是/否) : 否                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>注意：</b><br>根據聯合國方法“自熱固體”對九 (9) 種 ASTM 參考炭黑進行了測試，結果發現“不是 4.2 項的自熱物質”；相同的炭黑根據聯合國方法“易燃固體”進行測試，結果發現“不是 4.1 項的易燃固體”；根據現行聯合國關於危險貨物運輸的建議。<br>國際海運危險貨物規則 (IMDG) 的規定不適用於礦物來源 (石油和天然氣原料) 的炭黑 (HS 代碼 2803.00.00)，因為這些產品不會自熱。IMDG 礦物原產炭黑的豁免包含在 IMDG 規則第 925 條特殊規定第 3 部分第 3.3 章中。<br>炭黑不是：<br>- UN 1361：動物或植物來源的碳。<br>- UN 1362：碳，活化。<br>- UN 3088：自熱固體，有機，未另作規定的 |
| <b>特殊運送方法及注意事項：</b><br>運輸前檢查包裝是否有破損或是否已經密封好；運輸過程中確保包裝沒有破損或貨物不發生墜落；配備消防用和處理洩漏用的相關設備。                                                                                                                                                                                                                                                                     |

#### 十五、法規資料

|                                                                             |                                          |      |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------|
| 適用法規：                                                                       |                                          |      |
| 1. 勞工安全衛生法：<br>GHS 優先適用危險物質（第一階段及第二階段）：該產品在第二階段 GHS 優先適用物質清單上。              | 2. 道路交通安全規則：<br>該產品不屬於危險品，運輸時參照道路交通安全規則。 |      |
| 事業廢棄物貯存清楚處理方法及設施標準：焚化法                                                      | 4. 勞工作業環境空氣中有害物質容許濃度標準：請參考上述第八項內容。       |      |
| 國際相關法規：<br>TSCA 有毒物質控制法案：該產品在該法案規定的現存物質清單中。<br>(EC) 1272/2008 附件 VI 附表 3.1： |                                          |      |
| 成分                                                                          | EC No. 1272/2008 分類                      |      |
|                                                                             | 分類代碼                                     | 危險代碼 |
| 不適用                                                                         | 不適用                                      | 不適用  |
| 致癌性相關法規：炭黑（CAS：1333-86-4）：IARC-2B（2010）                                     |                                          |      |
| 炭黑 CAS：1333-86-4 已列入台灣化學物質提名和通知登記處（中國科學神經網絡）。                               |                                          |      |

#### 十六、其他數據

|                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 製造的炭黑通常含有少於 0.1% 的溶劑型可萃取多環芳烴 (PAH)。溶劑型可萃取的 PAH 含量取決於許多因素，比如製造過程，產品規格和用於測量和鑑定溶劑可萃取材料的分析流程等因素。關於炭黑的 PAH 含量和分析流程的問題，請諮詢炭黑供應商。<br><br>參考標準數據： |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

CNS15030-Z1051

勞工安全衛生法

道路交通安全規則

危害性化學品標示及通識規則

事業廢棄物貯存清楚處理方法及設施標準

勞工作業環境空氣中有害物質容許濃度標準

最新編制日期：2018. 02. 01

SDS 版本：1. 0

\*\*\*\*\*結束\*\*\*\*\*