

## 「發光二極體(LED)顯示板」 環保標章規格標準總說明

由於發光二極體(LED)具有較高發光效率及可產生不同顏色之特色，已逐年廣泛使用到不同照明領域，相較於傳統印刷式戶外廣告，既節能又可減少製造廢棄物。為使消費者使用之產品有更優越的環保性，特研訂「發光二極體(LED)顯示板」環保標章規格標準，以鼓勵環保產品生產與消費。

經評估產品於原料取得、生產製造、使用及廢棄過程之環境因素及健康考量，管制重點包括產品使用階段能源消耗、產品及製程不得使用有害物質，並規定產品可拆解以利於後續回收；原料部分則管制塑膠零組件不得使用鹵化塑膠、不得含有重金屬及阻燃劑等環境荷爾蒙物質，並管制黏貼標籤及包裝材質等規定。廠商產品如符合本標準規定，經申請審查通過取得環保標章使用證書者，可於產品或包裝上標示環保標章，以提供民眾、政府機關及民間企業團體選購環保產品之參考。爰訂定「發光二極體(LED)顯示板」環保標章規格標準，管制重點如下：

- 一、本標準適用範圍。(第1點)
- 二、相關用語及定義，說明可拆解性，以及多溴聯苯類與多溴二苯醚類之管制細項化學物質清單。(第2點)
- 三、管制產品之特性，包括產品使用額定耗電量、可拆解性、可進行維修更換，以及產品與製程不得使用毒性化學物質及蒙特婁管制物質等規定。(第3點)
- 四、材料、附件及零組件之要求，包含產品使用塗料不得含有重金屬物質，產品使用塑膠零組件不得含有重金屬及阻燃劑等環境荷爾蒙物質。(第4點)
- 五、管制項目之管制限值及對應參考檢測方法。(第5點)
- 六、產品包裝材質應符合「行政院環境保護署環境保護產品申請審查作業規範」之規定。(第6點)
- 七、產品標示規定，包括標示標章使用者的名稱、地址與消費者服務專線電話，以及環境訴求為「省能源」及「低污染」。(第7點)
- 八、其他事項規定產品認定之方式。(第8點)

## 「發光二極體(LED)顯示板」環保標章規格標準

規定	說明
<p><b>1.適用範圍</b> 本標準適用於符合 CNS 13091 或 CNS 14555 之產品及相關室內產品。</p>	<p>一、本標準適用範圍。</p> <p>二、廠商應備文件：</p> <p>(一) 產品說明 (使用範圍說明及產品相片等)。</p> <p>(二) 發光二極體(LED)顯示板係利用發光二極體陣列，藉改變其正向驅動電流，以控制其光學特性，來顯示文字，為平板狀之自發光型顯示系統。對應國家標準為 CNS 13091 發光二極體顯示幕 (戶外用) 產品標準、CNS 14555 道路用發光二極體文字顯示型交通資訊看板。</p> <p>(三) 應提供符合 CNS 13091 發光二極體顯示幕(戶外用)產品標準或 CNS 14555 道路用發光二極體文字顯示型交通資訊看板國家標準之證明文件。非上述二項範圍之室內產品無須提供。</p>
<p><b>2.用語及定義</b> 本標準用語定義如下：</p> <p>(1)可拆解性：依 CNS 14021 環境標誌與宣告-自行宣告之環境訴求 (第二類環境標誌) 7.4 節可拆解之設計，指產品廢棄後不需要特殊的工具與專業技術，便可將不同材質之組件與零件進行分離。</p> <p>(2)多溴聯苯類(Polybromobiphenyls, PBBS)：包含 一溴聯苯(Bromobiphenyl)、 二溴聯苯(Dibromobiphenyl)、 三溴聯苯(Tribromobiphenyl)、 四溴聯苯(Tetrabromobiphenyls)、 五溴聯苯(Pentabromobiphenyl)、 六溴聯苯(Hexabromobiphenyls)、 七溴聯苯(Heptabromobiphenyl)、 八溴聯苯(Octabromobiphenyl)、 九溴聯苯(Nonabromobiphenyl)、 十溴聯苯(Decabromobiphenyl)。</p> <p>(3)多溴二苯醚類(Polybromodiphenyl ethers, PBDEs)：包含</p>	<p>本標準使用之用語與定義，參考其他環保標章規格標準格式，以供廠商申請。</p>

<p>一溴二苯醚(Bromodiphenyl ether)、      二溴二苯醚(Dibromodiphenyl ether)、      三溴二苯醚(Tribromodiphenyl ethers)、      四溴二苯醚(Tetrabromodiphenyl ether)、      五溴二苯醚(Pentabromodiphenyl ethers)、      六溴二苯醚(Hexabromodiphenyl ethers)、      七溴二苯醚(Heptabromodiphenyl ethers)、      八溴二苯醚(Octabromodiphenyl ether)、      九溴二苯醚(Nonabromodiphenyl ether)、      十溴二苯醚(Decabromodiphenyl ether)。</p>	
<p>3.特性</p> <p>3.1 產品使用階段額定耗電量應符合下列公式：</p> $P \leq A_L \times \left( F_L \times I \times \sqrt{\frac{\theta_R}{\theta_B}} + 250 \right)$ <p>P：額定耗電量[W]。</p> <p><math>A_L</math>：影像顯示設備的總面積[m<sup>2</sup>]。</p> <p><math>F_L</math>：每燭光耗電量 [W/cd]，室內為 0.4，半室外與室外為 0.05。</p> <p>室內：即正常條件下光照強度為 300 流明或更低的地方，例如辦公室、走廊及隧道的中心部分。</p> <p>半室外：即正常條件下光照強度為 1500 流明或更低的地方，例如，內部照明強度受到自然光與大型室內空間影響之處，例如室內體育場與工廠。</p> <p>室外：即正常條件下光照強度超過 1500 流明的地方，例如室外運動場、道路、廣場、建築物屋頂等。</p> <p>I：電子告示模組塊或電子告示牌的水平 0°可見角亮度[cd/m<sup>2</sup>]。</p> <p><math>\theta_R</math>：在左右之間任意一個方向水平能見度角，在旋轉電子告示牌或電子告示牌模組方向時，為直視亮度值的一半。</p> <p><math>\theta_B</math>：標準水平能見度角[°]，室內能見角度為 50°，半室外能見角度為 40°，室外為能見角度為 30°。</p> <p>3.2 產品應具可拆解性。</p>	<p>一、參考韓國環保標章明定產品使用階段能源效率。</p> <p>二、產品可拆解之規定，以利後續回收使用。</p> <p>三、針對「行政院環境保護署環境保護產品申請審查作業規範」第 3 點應符合項目第 5 款不得使用物質，訂為第 3.4 點，避免申請廠商遺漏管制規定。</p> <p>四、廠商應備文件：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(一) 使用階段能源效率測試報告。模組得以顯示單元進行測試。</li> <li>(二) 產品可拆解性測試報告或產品設計拆解說明。</li> <li>(三) 產品顯示單元設計與維修更換方式說明。</li> <li>(四) 產品及製程未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之切結書。</li> </ol>

<p>3.3 顯示單元應可進行維修更換。</p> <p>3.4 產品及製程不得使用本署公告列管毒性化學物質及蒙特婁議定書管制物質。</p>																													
<p>4.材料、附件及零組件</p> <p>4.1 產品使用之塗料不得含有汞、鉛、鎬及六價鉻，其檢出含量應符合管制限值。</p> <p>4.2 產品之塑膠零組件不得使用鹵化塑膠；其重量為 25 公克以上者，應參照 ISO 11469 規定，於明顯處清晰標示材質種類。</p> <p>4.3 重量為 25 公克以上之塑膠組件，不得含有鎬、鉛、六價鉻、汞、多溴聯苯類、多溴二苯醚類及短鏈氯化石蠟，其檢出含量應符合管制限值。但添加回收料或安全要求高溫部位添加玻璃纖維之塑膠件，鉛含量應低於 20 mg/kg。</p>	<p>一、參考資訊產品類環保標章規格標準，明定塑膠組件不得含有重金屬及阻燃劑，但針對添加回收料或安全要求高溫部位添加玻璃纖維之塑膠件，鉛含量應低於 20 mg/kg。</p> <p>二、廠商應備文件：</p> <p>(一) 產品使用塗料之檢測報告。未使用塗料無須檢附。</p> <p>(二) 產品塑膠材質標示照片及切結書。未使用塑膠材料無須檢附。</p> <p>(三) 產品塑膠零組件清單。未使用塑膠材料無須檢附。</p> <p>(四) 塑膠組件重金屬與阻燃劑測試報告。如有添加玻璃纖維或添加回收料，應檢附設計規範與證明文件。未使用塑膠材料無須檢附。</p>																												
<p>5.管制限值及檢測方法</p> <p>本標準管制項目與管制限值如下表所示，檢測方法應為國家、國際或特定行業之標準方法，檢測報告應由經認證之專業檢測機構出具。</p> <table border="1" data-bbox="208 1379 795 2034"> <thead> <tr> <th>基質</th> <th>管制項目</th> <th>管制限值</th> <th>參考檢測方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>塗料</td> <td>汞</td> <td>&lt;2 ppm*</td> <td>US EPA 3051A US EPA 3050B US EPA 3052</td> </tr> <tr> <td>塗料</td> <td>鉛</td> <td>&lt;2 ppm</td> <td>US EPA 3051A US EPA 3050B US EPA 3052</td> </tr> <tr> <td>塗料</td> <td>鎬</td> <td>&lt;2 ppm</td> <td>US EPA 3051A US EPA 3050B US EPA 3052</td> </tr> <tr> <td>塗料</td> <td>六價鉻</td> <td>&lt;3 ppm*</td> <td>NIEA T303 US EPA 3060A US EPA 7196A</td> </tr> <tr> <td>塑膠</td> <td>鎬</td> <td>&lt;2 mg/kg*</td> <td>NIEA M353 NIEA M301 CNS 15050 US EPA 3051A US EPA 3050B US EPA 3052</td> </tr> <tr> <td>塑膠</td> <td>鉛</td> <td>&lt;2 mg/kg*</td> <td>NIEA M353 NIEA M301 CNS 15050</td> </tr> </tbody> </table>	基質	管制項目	管制限值	參考檢測方法	塗料	汞	<2 ppm*	US EPA 3051A US EPA 3050B US EPA 3052	塗料	鉛	<2 ppm	US EPA 3051A US EPA 3050B US EPA 3052	塗料	鎬	<2 ppm	US EPA 3051A US EPA 3050B US EPA 3052	塗料	六價鉻	<3 ppm*	NIEA T303 US EPA 3060A US EPA 7196A	塑膠	鎬	<2 mg/kg*	NIEA M353 NIEA M301 CNS 15050 US EPA 3051A US EPA 3050B US EPA 3052	塑膠	鉛	<2 mg/kg*	NIEA M353 NIEA M301 CNS 15050	<p>管制項目之管制限值及參考檢測方法。</p>
基質	管制項目	管制限值	參考檢測方法																										
塗料	汞	<2 ppm*	US EPA 3051A US EPA 3050B US EPA 3052																										
塗料	鉛	<2 ppm	US EPA 3051A US EPA 3050B US EPA 3052																										
塗料	鎬	<2 ppm	US EPA 3051A US EPA 3050B US EPA 3052																										
塗料	六價鉻	<3 ppm*	NIEA T303 US EPA 3060A US EPA 7196A																										
塑膠	鎬	<2 mg/kg*	NIEA M353 NIEA M301 CNS 15050 US EPA 3051A US EPA 3050B US EPA 3052																										
塑膠	鉛	<2 mg/kg*	NIEA M353 NIEA M301 CNS 15050																										

<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>US EPA 3051A US EPA 3050B US EPA 3052</td></tr> <tr> <td>塑膠</td><td>六價鉻</td><td>&lt; 3 mg/kg</td><td>NIEA T303 CNS 15050 US EPA 3060A US EPA 7196A</td></tr> <tr> <td>塑膠</td><td>汞</td><td>&lt; 2 mg/kg*</td><td>NIEA M317 NIEA M318 CNS 15050 US EPA 7471B US EPA 7473 US EPA 3052</td></tr> <tr> <td>塑膠</td><td>多溴聯苯類</td><td>&lt; 10 mg/kg*</td><td>CNS 15050 US EPA 8270D IEC 62321</td></tr> <tr> <td>塑膠</td><td>多溴二苯醚類</td><td>&lt; 10 mg/kg*</td><td>CNS 15050 US EPA 8270D IEC 62321</td></tr> <tr> <td>塑膠</td><td>短鏈氯化石蠟</td><td>&lt; 10 mg/kg</td><td>US EPA 3540C US EPA 8081B US EPA 8082 US EPA 8270D IEC 62321</td></tr> </table>							US EPA 3051A US EPA 3050B US EPA 3052	塑膠	六價鉻	< 3 mg/kg	NIEA T303 CNS 15050 US EPA 3060A US EPA 7196A	塑膠	汞	< 2 mg/kg*	NIEA M317 NIEA M318 CNS 15050 US EPA 7471B US EPA 7473 US EPA 3052	塑膠	多溴聯苯類	< 10 mg/kg*	CNS 15050 US EPA 8270D IEC 62321	塑膠	多溴二苯醚類	< 10 mg/kg*	CNS 15050 US EPA 8270D IEC 62321	塑膠	短鏈氯化石蠟	< 10 mg/kg	US EPA 3540C US EPA 8081B US EPA 8082 US EPA 8270D IEC 62321
			US EPA 3051A US EPA 3050B US EPA 3052																								
塑膠	六價鉻	< 3 mg/kg	NIEA T303 CNS 15050 US EPA 3060A US EPA 7196A																								
塑膠	汞	< 2 mg/kg*	NIEA M317 NIEA M318 CNS 15050 US EPA 7471B US EPA 7473 US EPA 3052																								
塑膠	多溴聯苯類	< 10 mg/kg*	CNS 15050 US EPA 8270D IEC 62321																								
塑膠	多溴二苯醚類	< 10 mg/kg*	CNS 15050 US EPA 8270D IEC 62321																								
塑膠	短鏈氯化石蠟	< 10 mg/kg	US EPA 3540C US EPA 8081B US EPA 8082 US EPA 8270D IEC 62321																								
<p>*檢測報告應提供該項方法偵測極限值低於管制限值 1/3 以下之證明。</p>																											
<p><b>6.包裝</b> 產品使用包裝材質應符合「行政院環境保護署環境保護產品申請審查作業規範」之規定。</p>																											
<p><b>7.標示</b> 7.1 標章使用者的名稱、地址與消費者服務專線電話應清楚記載於產品或包裝上。 7.2 產品或包裝上應標示「省能源」及「低污染」。</p>																											
<p><b>8.其他事項</b> 產品不同尺寸及顯示色，視為不同產品。</p>																											