

# 【2017 應用可再生能源設計暨競技大賽】賽規

## 小、中學組 第五組 風車發電設計大賽

更新日期：09-10-2017

### 比賽規格：

1. 參賽隊伍由兩至三位同學組成組員，必須自行設計及製造一組風車扇葉，供風力發電機組件使用。而供測試效能的風力發電機組件及塑料瓶由賽會統一提供。
2. 參賽者可使用任何的塑料瓶先行設計及練習製作風車扇葉測試。於比賽當日報到時，大會將派發兩個指定塑料瓶給每個隊伍作為比賽使用，每隊必須於比賽現場即時製作風車扇葉作賽。
3. 同一學校不同參賽隊伍，不能使用同一個風車扇葉參賽。
4. 獲確認的參賽隊伍將會於工作坊當日獲發風力發電機 - 「三相交流發電機連顯示能量單元組件」，並可帶回學校實驗及製作風車扇葉。但比賽當日必須自行帶回風力發電機組件作製成品風車扇葉測試，比賽當日大會不會再提供風力發電機組件給參賽隊伍。
5. 參賽者必須自行利用塑料瓶設計風動扇葉，改變及設計扇葉不同形狀達致高效推力推動電機產生電力。參賽者可在扇葉上加上不同的輔助設計，及輔助物以增強設計的效能。但最終成品不能使用其他物料完全代替風扇葉，及直徑不能大於原來塑料瓶所能達到的最大直徑（此數據於取物資時提供）。
6. 如果其他輔助材料的重量大於空塑料瓶的 2/3 時，大會有權禁止參賽或要求比賽者移除輔助物。
7. 此風力發電機可用垂直及水平方式推動風車，賽會並無規定參賽者採用何種方式推動，但參賽者不能改變風力發電機、不能改變齒輪組合及使用其他齒輪（即賽會用在比賽時的測試器有垂直方向及水平方向供選擇）如果採用垂直式設計請於比賽當天報到時通知負責報到同事記錄準備器材。
8. 比賽風力發電扇葉須在當眼處預留 20mm x 22mm 之平坦表面供大會貼上識別標誌並拍照作記錄，否則大會可把識別標誌貼在車身任何當眼處。沒有大會識別標誌的風力發電機將不會獲准作賽。
9. 全部比賽會於室內或室外進行，比賽時會使用大會設計的風洞或大風扇中進行。初賽會使用統一的距離及風力進行。決賽則採用風力漸減及與風源之不同距離同時進行，而淘汰不能達標者。
10. 比賽當日必須使用即場製作的扇葉進行比賽，因賽會鼓勵現場創意及實踐，參賽者不能採用預先制作的扇葉組合及改變電機，否則會被取消參賽資格。
11. 比賽當日大會將提供有限量數目的剪刀給隊伍借用，但大會建議各參賽隊伍自備剪刀及其他工具。而同時，由於比賽場地內未必能提供大量電插位，建議各參賽隊伍使用大會在指定地點提供的熱風槍並輪流使用。

由於場地限制及安全考量制作風葉時不能生火及用明火工具如蠟燭或打火機。

## 比賽規則：

1. 大會預先編排賽程表並上載至網頁，請參賽者在 15 分鐘前到達比賽地點，逾時不候。
2. 在比賽場地內會有佈告板將所有的時間安排、順序、分數、分組、名次、學校名單及組員名單等放在佈告板上，參賽者不須四處詢問。
3. 每次比賽只有一組隊伍在風洞前作賽，但同場會有可能多於一組風洞賽道同場使用。
4. 參賽隊伍需派出一位隊員在比賽時陪同裁判作見證，而由隊中另一隊員手持風力發電作品站在風洞前的指定位置，迎風測試風機效率。顯示能量單元組件有 7 顆 LED，7 顆 LED 全亮代表最高效率，效率越高 LED 點亮越多。
5. 比賽時限為 30 秒，在相同風速及時限內點亮的 LED 每一點為一分，每一點需保持 1 秒以上才列入計算，最高為 7 分。
6. 進入決賽時，如果參賽者有相同亮點則使用風機的輸出電壓及轉速作分別順序名次，在相同風速及時限內顯示器效能數值的平均值列入計算，越高的數值代表分數越高。
7. 如果比賽途中參賽風機故障並不能立即排障，則會被裁判／場務人員協助離開風洞位置，直至排障完成及被裁判／場務人員認可後，方可安排插隊重新比賽。每隊不可多於二次故障，多於二次即第三次故障當作棄權退出比賽。
8. 參賽者如在比賽途中對其他參賽者作出妨礙或言語干擾，該隊伍會被視為犯規，成績會被取消，裁判會安排受影響隊伍在下一輪比賽參賽。
9. 參賽隊伍若對賽果有任何抗議或投訴，必須由隊長在下一組別比賽開始前向裁判提出。裁判受作出最終裁決後，參賽隊伍不得再提出抗議或申訴。
10. 裁判有權在任何情況下要求審視或檢查參賽隊伍的發電扇葉。
11. 當初賽完成時，成績最好的十隊可進入複賽。如果同分數隊伍多於指定隊數，則可能會有多一輪複賽，用減風量及加距離淘汰，直到成績最好不多於六隊進入決賽，再分出冠、亞、季及殿軍及 5-6 名（一等獎證書）。進入最後複賽的 7-10 名成績最好者則獲二等獎證書，（在初賽時評判會選出最佳設計及創意獎一名，此獎項可與其他重疊領取）。
12. 決賽隊伍以學校為單位，若一間學校有超過一隊進入決賽，大會將會把他們合併成單一隊伍「超級隊」參加決賽。因合併「超級隊」產生的決賽餘額由跟著成績最佳的學校補上，「超級隊」全部隊員均會根據決賽名次獲得相同的獎項證書。
13. 本組比賽共設冠、亞、季軍獎、三個一等獎（4-6 名）及中學組另加五個二等獎（不分名次）。如果比賽中同一獎項多於一名同分者，則用二人再次比賽用逐減風量方式去選出優勝者（中小學組在初賽時評判會選出最佳設計及創意獎各一名共 2 名，此獎項可與其他重疊領取）。
14. 所有獎項將在頒獎禮中頒發，不設補領。比賽後大會將在網頁公佈各得獎結果。
15. 所有能完成賽事的參賽隊伍皆可獲發參賽證書一張。
16. 大會保留一切對比賽規則之修改及賽果之最終決定權。
17. 所有得獎作品相片及比賽相片會上載於大會網頁作公開展覽。