

二零二二年香港學生科學比賽

延伸摘要範本 (發明品)

(字數上限：1500 字, 頁數上限：2 頁)

隊伍號碼：SAPE200

作品名稱：太陽能自動壓縮垃圾桶

參賽類別：發明品

直至 2022 年 6 月 10 日，經過仔細的文獻搜索，就我們所知，現時沒有*相類似的作品。

I. 前言

我們發明這個太陽能自動壓縮垃圾桶是基於香港面對三個大型堆填區的容量已經超出負荷的問題，香港共有 16 個堆填區，當中 13 個已經關閉，而其餘 3 個仍在運作。這些大量固體垃圾需用時 3 至 4 個月而膠類製品更是 50 至 80 年自然降解，於是堆填區已經供不應求，加上香港每天平均有 406 萬公噸垃圾輸送至三大堆填區，因此香港人更應該從生活中開始，我們開始研究能夠減低垃圾體積的環保自動垃圾桶。

II. 目標

根據香港環境保護局統計組在 2021 年 12 月針對 2020 年香港固定廢物數量所作出的統計，我們發現 2020 年棄置於本港堆填區的固體廢物總量為 539 萬公噸，每天平均為 14739 公噸。家居廢物佔堆填區接收的所有廢物的大約 46.4%。由此可見家居垃圾實屬不少，要減慢堆填區飽和，定必要從家居改善。有見及此，本團隊發明太陽能自動壓縮垃圾桶。

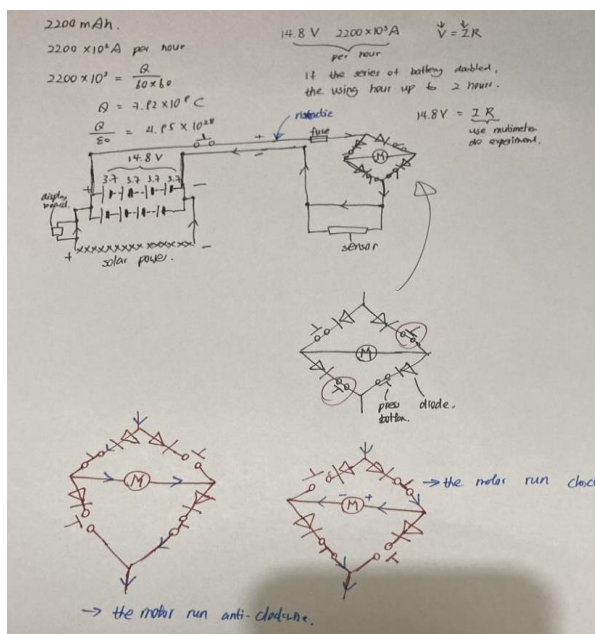
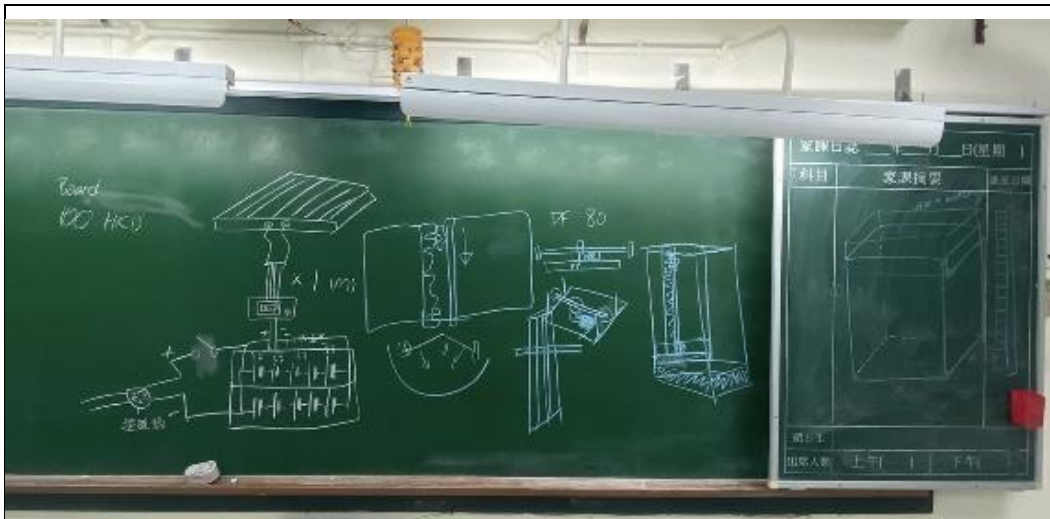
不同的環保團體十分關注本港堆填區接近飽和的嚴重程度，並大力推廣減廢的行動。他們透過廢物利用、回收再造等在社會層面上減少堆填區廢物。對此本團隊表示十分感謝，並想在環境問題上盡一分綿力。既然其他環保團體在社會層面嘗試解決問題，本團隊想從個人層面上解決根本問題，垃圾桶是每個家庭都會擁有的，本團隊利用電力學及動力學，以及一個簡單的垃圾桶，研發出可以壓縮垃圾的垃圾桶。當每個家庭都出一分力，盡量減少垃圾的容量，就可以解決根本問題，從而慢慢減慢堆填區飽和度。

III. 研究方法

研究範圍包括物理中的電力學及動力學，我們利用四塊透明的亞加力膠、馬達、齒輪條、開關、太陽能板，組成一個可以利用太陽能壓縮的垃圾桶

IV. 發明品的設計

研究範圍包括物理中的電力學及動力學，這個太陽能自動壓縮垃圾桶所需要四塊透明的亞加力膠板作為垃圾桶主體，輪齒條會協助直流電馬達的齒輪向下移動按壓，這個系統會製造兩套，然而由兩個三段開關控制馬達轉向回到原點，而能源主要來自於太陽能板把電能儲存於電池中，再成為馬達的電源



V. 相關應用 / 市場需求

本團隊希望發明品可以在香港每個家庭中發揮作用。家庭中，大部份垃圾都是膠樽膠盒等可以壓縮的垃圾，發明品透過輪齒條壓縮垃圾，把垃圾壓扁。令垃圾桶可以收藏更多垃圾，在進入堆填區前已經完全被壓縮。

VI. 結論

根據香港環境保護局統計組在 2021 年 12 月針對 2020 年香港固定廢物數量所作出的統計，我們發現 2020 年棄置於本港堆填區的固體廢物總量為 539 萬公噸，每天平均為 14739 公噸。家居廢物佔堆填區接收的所有廢物的大約 46.4%。由此可見家居垃圾實屬不少，要減慢堆填區飽和，定必要從家居改善。有見及此，本團隊發明太陽能自動壓縮垃圾桶。香港人應該從生活中開始，當每個家庭都出一分力，盡量減少垃圾的容量，就可以解決根本問題，從而慢慢減慢堆填區飽和度。研究範圍包括物理中的電力學及動力學，這個太陽能自動壓縮垃圾桶所需要四塊透明的亞加力膠板用作為垃圾桶主體，輪齒條會協助直流電馬達的齒輪向下移動按壓，這個系統會製造兩套，然而由兩個三段開關控制馬達轉向回到原點，而能源主要來自於太陽能板把電能儲存於電池中，再成為馬達的電源。本團隊希望發明品可以在香港每個家庭中發揮作用。家庭中，大部份垃圾都是膠樽膠盒等可以壓縮的垃圾，發明品透過輪齒條壓縮垃圾，把垃圾壓扁。令垃圾桶可以收藏更多垃圾，在進入堆填區前已經完全被壓縮。