



工廠行業： 印刷和出版業  
應用技術： 雙轉子螺旋高速無痕無毛邊分切機以減少固體廢物產生  
資料來源： 清潔生產伙伴計劃示範項目(23D1077)  
項目年份： 二零二三年  
環境技術服務供應商： 深圳市覆源環境技術有限公司 (fuyuan121@foxmail.com)

### 概覽

本文介紹印刷廠雙轉子螺旋高速無痕無毛邊分切機以減少固體廢物產生的示範項目。

在本個案中，啟成印刷（深圳）有限公司（以下簡稱啟成印刷）主要從事各種包裝材料的印刷業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，啟成印刷雙轉子螺旋高速無痕無毛邊分切機（由深圳市佛斯恆科技設備有限公司提供），以減少固體廢物產生。項目投入服務後，每年可減少固廢產生量650噸，投資回本期約為0.8年。

結果顯示，啟成印刷雙轉子螺旋高速無痕無毛邊分切機是具有環境效益的。

### 技術問題

紙張的分切過程是全廠最大量的固廢產生點。在這一工序上的優化，是降低全廠固廢產量的核心部分。固廢的削減，一方面是污染物的減量化，同時也是原料利用率的提升，企業成本削減的重要途徑。工廠現有兩台分切機，一台常用，



原有分紙機



雙轉子螺旋高速無痕無毛邊分切機



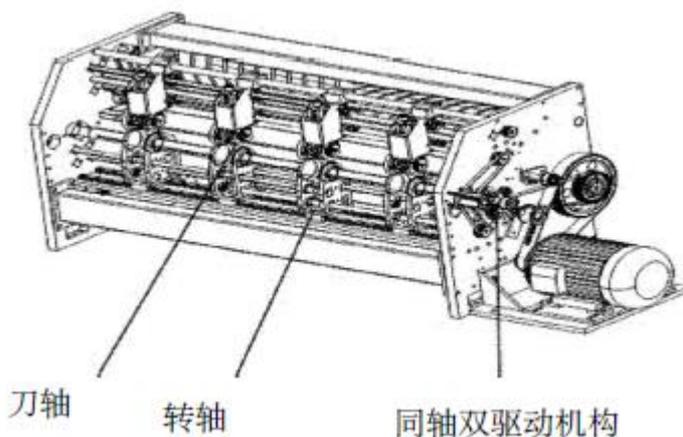
一台偶爾用。分切機存在對位精度不夠、毛邊、紙面壓痕等問題。

### **解決方案**

本示範項目中，啟成印刷安裝 1 台雙轉子螺旋高速無痕無毛邊分切機以減少固體廢物產生。

高速無毛邊切割結構，結構包括：兩個刀軸，彼此靠近並平行設置，在所述刀軸的圓周面上，沿與其軸向成一角度的螺紋線開有一凹槽；兩個刀片，分別設置在所述刀軸的凹槽內，且所述刀片的刀鋒與所述刀軸的圓周面的切向同向；以及，兩個轉軸，分別驅動所述刀軸轉動。其中，刀片往往是矩形的，其長沿凹槽設置，其寬為其刀鋒方向。刀片設置在所述刀軸的凹槽內，是指，僅刀片的刀鋒稍微露出該凹槽，其它部分完全容納在凹槽內。

採用了雙驅動裝置，，一個刀軸，兩個設置在所述刀軸兩側的用於驅動所述刀軸轉動的轉軸，驅動電機，以及，用同軸直聯無變速方式的同軸雙驅動機構。其優點在於，採用將相關的設置在同一條刀軸直聯上，可以減少振動，上下刀輓同軸運轉受力平衡、減少誤差、提高精度，有效提高設備的壽命。



### 示範項目簡介

啟成印刷已於 2024 年 02 月開始現場安裝，並於 2024 年 03 月完成驗收交接工作。經實際運作後，設備基本操作正常及符合預期要求。

### 成效

為了驗證雙轉子螺旋高速無痕無毛邊分切機的成效，啟成印刷於 2023 年 12 月及 2024 年 03 月對系統進行監測，結果如下：

	上紙量(噸)	廢紙量(噸)	有效紙量(噸)	廢紙率(%)
原有設備	661.77	15.5	646.27	2.34%
新增設備	775.98	3.26	772.72	0.42%
			廢紙率改善	82%

按每年上產量 33864.4 噸，則年可減少固廢產生量為  
= (2.34% - 0.42%) 33864.4 噸/年  
= 650.2 噸/年

結果顯示，項目實施後，每年減少固廢產生量達到 650 噸，減少率高達約 82%，大大減少固廢產生量。

### 財務分析



項目投入後，每年可減少固廢產生量650噸，每年可節約費用約為178.8萬元。  
由於本項目的總投資費用為135.5萬元，投資回報期為：  
 $135.5 \text{萬元} \div 178.8 \text{萬元/年} = 0.8 \text{年}$

### 環境成效

項目實施後，每年能夠減少固廢產生量 650 噸，達到了減排和減少固廢造成的污染的目的。

### 查詢

香港生產力促進局清潔生產伙伴計劃秘書處

香港九龍達之路 78 號生產力大樓 3 樓

電話：(852) 27885588

傳真：(852) 31874532

電郵：[enquiry@cleanerproduction.hk](mailto:enquiry@cleanerproduction.hk)

網址：[www.cleanerproduction.hk](http://www.cleanerproduction.hk)

(本文檔可於清潔生產網站下載：[www.cleanerproduction.hk](http://www.cleanerproduction.hk))

### 聲明

本文中所示範的設備或技術其成效只代表在本項目條件下的表現，並不表示使用在其他工廠或不同條件時會有相同的效果。此外，本文提及的設備、技術及環境技術服務供應商等並不表示是香港特區政府及香港生產力促進局所認可，對任何因使用該設備、技術或服務供應商而引致或涉及的損失，香港特區政府及香港生產力促進局概不承擔任何義務、責任或法律責任。此外，類似的設備、技術及服務供應商或可在市場上獲得。讀者應認真評估對該設備或技術的實際需求，以及在採用該設備或技術之前應向有關方進行詳細諮詢。