

壯鋼機械股份有限公司

生質吸管彎管式製程設備產品開發計畫



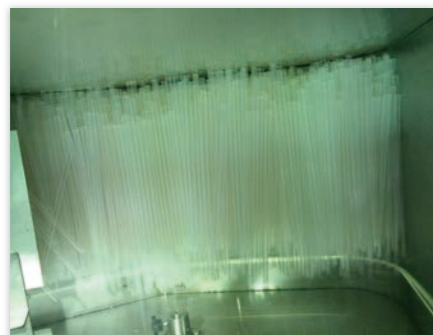
計畫緣起

一般吸管製作方法主要是將熔融的塑料通過所設計之擠出模頭（內管）並搭配口金（外徑），靠著擠出機之擠出壓力將材料擠出成形，最後再用機器進行切削，如圖1所示。目前市面上所販售之吸管其材質選用不外乎聚乙烯 PE、聚丙烯 PP、PMMA、PLA 及“三無材料”。何謂三無材料指的是使用工業級聚乙烯或廢棄塑料進行吸管製造，當使用回收再利用的廢舊塑料的吸管，接觸高溫後，塑料中的有毒有害物質會隨之溶解，同時不排除裡面還有重金屬雜質，長期使用劣質吸管將會影響人的肝臟，導致血液疾病或神經系統疾病，重者還會致癌。



▲圖 1 吸管擠出製程

因此，本計畫提出一項「生質吸管彎管式製程設備產品開發」，來解決目前生質材料在擠出製程所面臨的問題。



研發創新、精益求精、顧客滿意、永續經營

成立日期 / 74 年 4 月 15 日

負責人 / 紀秋雄

資本額 / 20,000 千元

員工人數 / 65

新產品簡介

1. 在材料中添加改質增韌劑與添加物，增加 PLA 韌性，維持材料透明度，解決吸管在彎曲時破裂或脆化情形。
2. 為有效控制生質材料的含水率，在機台上端之進料口設計 IRD 紅外線乾燥系統，達到快速乾燥並可降低生質材料含水率。
3. 設備開發上將重新設計生質材料乾燥系統並設計一具可快速調整吸管厚度之機構與改善產品生產速度。

計畫創新重點

1. 材料改質：本計畫藉由開發改質後之 PLA 材料取代傳統 PP 塑膠吸管，解決目前 PLA 材料在擠出製程上問題，開發完成後其 PLA 材料韌性可提升至 50% 以上，維持透明度。
2. 導入先進 IRD 紅外線乾燥技術：在機台上端之進料口設計 IRD 紅外線乾燥系統，其 PLA 生質材

料乾燥時間由原本 1 小時縮短至 30 分鐘，達到快速乾燥並可降低生質材料含水率至 500ppm 以下。

3. 製程設備開發：製程方面將原本每分鐘 500 支提升至 700 支以上且提升現有 PLA 製程之良率，由原本 50% 提升至 95% 以上，並設計一具可快速調整吸管厚度之機構（直徑 5.0 至 8.0 規格），期望藉此計畫之開發突破舊有吸管之製造方式，開發出一台適用於各種生質材料之擠出設備。

研發成果及衍生效益

項目	效益	時間點	必要配合措施
經濟效益	預計在民國 104 年初可以開始量產，第一年預計可銷售 6 台擠出設備，以一台定價新台幣 195 萬元計算，約可創造 1,280 萬元的產值，三年預計可銷售 34 台以上的乾燥機，創造的產值至少 6,000 千萬以上	<ul style="list-style-type: none"> ●產品上市後 1 年：1,280 萬元。 ●產品上市後三年預計可銷售，創造的產值至少 6,000 千萬以上。 	規劃行銷管道。

專案執行重要心得

藉由計畫的執行，不但激發公司研發人員在技術創新設計上的靈感與危機處理能力外，並提升公司在生質材料與設備研發能力及在產業上的競爭力。特別感謝政府給予我們認同鼓勵執行此計畫，亦期許未來國內的中小企業能夠藉由政府輔導的力量，朝向產品或設備及製程的創新研發，提升自我的競爭能力，使得國內中小企業的各项產業接能夠繼續蓬勃發展，達到企業永續經營之目的。