

青城有限公司

多功能瓦斯焊接工具產品技術開發計畫

公司小檔案

- 成立日期：民國 81 年 3 月 21 日
- 負責人：許靜美
- 資本額：新台幣 30,000 千元
- 員工人數：104 人
- 經營理念：精緻品質、產品創新、交貨準時、快速成長



計畫緣起

1. 多功能設計，藉由更換噴火管與不同之噴嘴，改變火焰強度與形狀，提供不同之使用需求，如加熱、切割、焊接等不同工作。目前市面上之噴槍、焊槍大多僅限定於一種功能，本產品可突破此限制，達到一機多功能之要求。
2. 由於噴火管需更換，埋設於噴火管內之電子點火線，必須可以隨之輕易拆卸與組裝，而達到更換噴火管、噴火頭提供多功能使用之需求。本產品可將電子點火系統模組化，隨著噴火管之拆卸與安裝，輕易完成電子線路與點火機構之連接，達到正常之點火功能。
3. 由於本產品強調多功能使用，必須適用於市面上各種不同之瓦斯產品，藉由更換噴火管、噴火嘴，改變不同之火焰狀與溫度，提供各種不同之工作需求。因此，必須要能配合各種罐裝瓦斯之特性如不同之溫度、壓力，自動調整瓦斯出氣之壓力與流量，而能正常提供所需之火焰，必須藉由適當之節流裝置方能達到此功能。



新產品簡介

1. 達到一機多功能之要求—
藉由更換噴火管與噴嘴系統，改變火焰強度與形狀，提供不同之使用功能，如加熱、彎管、焊接等不同工作，達到一機多功能之要求。
2. 達到正常之點火功能—
由於電子點火導電線埋設於噴火管內，若噴火管需更換，必須可以隨之輕易拆卸與組裝，而達到提供多功能使用之需求。本產品可將電子點火系統模組化，隨著噴火管之拆卸與安裝，輕易完成電子線路與點火機構之連接。
3. 達到不同瓦斯共用之功能—
市售工業用瓦斯種類繁多，成分、性質均不相同，本產品強調多功能使用，必須要能適合市面上常用之工業用罐裝瓦斯特性，提供各種不同之工作需求。因此，必須要能配合常用瓦斯之特性，自動調整瓦斯出氣之壓力，而提供正常操作所需之火焰。同時考量不同地區不同瓦斯罐接頭的共用功能。

計畫創新重點

1. 噴火管內之多功能機構設計（火燄成形機構、噴嘴、瓦斯出氣機構、瓦斯雜質過濾系統）。
2. 電子點火系統模組化之設計（電子導線端子結構、導電線圈結構、導電）。
3. 瓦斯壓力節流機構（瓦斯壓力、成分、特性）。
4. 不同地區瓦斯罐共用轉接頭功能。

項	型式	Pinpoint Flame	Concentrated Flame	Cyclone Flame	Super Cyclone Flame
火焰溫度		Propane: 3600oF ; MAP-Pro: 3730oF			
燃燒熱能		Propane: 2498 Btu/cu ft ; MAP-Pro: 2400 Btu/cu ft			
瓦斯壓力		Propane: 127 PSI ; MAP-Pro: 185 PSI			

研發成果及衍生效益

新產品推出後，在香港展，與廣交會深受好評，以接到第一訂單（如附件）。

往後的擴展性與衍生性會運用在其他產品上，使量化產值更多。



專案執行重要心得

開發初期

為了因應廣大客戶需求之專業型噴火槍樣式，青城公司特別將許多噴火槍之優點集於一身，並經過公司內部討論，決議 BTS-8091 將包含以下幾種功能：

1. 可替換式噴火頭：不同的噴火頭可以有不同的火燄溫度，不同的火燄溫度可使用於不同的場合，所以若設計成可替換式噴火頭將可滿足許多客戶之需求。而噴火管固定方式將以螺帽固定噴火槍方式來設計。
2. 火焰固定開關：增加火焰固定開關功能可方便使用者在長時間焊接作業時，不需要一直壓住火焰開關來操作。
3. 瓦斯流量調整：瓦斯流量關係著火焰溫度大小，所以我們增加瓦斯流量調整鈕，可方便使用者有更彈性的使用場合。
4. 防衝火節流設計：若噴火槍沒有防衝火節流設計，瓦斯罐會因為當時的瓦斯壓力、瓦斯剩餘量、氣溫環境與使用方式等因素影響，使得噴火槍出火型態不穩定；若增加防衝火節流設計，出火型態不穩定的情況可以明顯改善，使得出火呈現穩定型態，操作者使用也較安全。
5. 可調氣功能：分氣座可以依據不同瓦斯罐的成份及壓力，來調整適合的出氣大小，可使噴火槍能正常的出火。

噴火頭部份預計開發兩種：（1）大噴火管使用螺旋葉片噴火頭，火燄溫度目標 1,300 度；（2）小噴火管使用銅心柱噴火頭，火燄溫度目標 1,200 度。而接頭型式因為國外大部份客戶使用歐洲的瓦斯罐規格 B 接頭型式，故決定以 B 接頭來開發 BTS-8091 專業型噴火槍。

開發過程

BTS-8091 在開發的過程中遇到了許多的困難，但是在許多資深同仁的集思廣益後，順利將問題一一的克服。以下將敘述此案開發所遇到之代表性問題及解決的過程。

1. 火燄溫度：因為噴火頭預計開發兩種，火燄溫度也各不相同，而分氣座的出氣大小會影響火燄溫度及點火率，噴火管各處之孔徑也會影響火燄溫度。所以我們在分氣座的出氣大小及大小噴火管各處之孔徑做了許多次的調整與實驗測試，從這三者之間取得一個最佳的平衡值，使得大小噴火管的火燄溫度均可到達我們的預設目標溫度。
2. 點火率：BTS-8091 屬於自動點火機種，其點火方式是當瓦斯出氣時，利用電子點火器與旁邊的金屬物件打出電弧，瓦斯接觸到電弧後瞬間引燃而產生火燄。影響點火率的因素有許多，例如：分氣座的出氣快慢、電子點火器與金屬物件打出電弧的距離、電弧在噴火管內點火位置、跳電不良、瓦斯罐壓力及成份不同、銲接點或電子線頭髒污等因素。

在電子點火器與金屬物件打出電弧的距離問題，我們發現到最佳電弧距離大約在 3mm 左右，若距離過短則會造成電弧長度過小，噴火管會點不著，距離過大則易造成無法跳電，我們使用電子線頭夾 Y 端子來克服。電弧在噴火管內點火最佳位置大約在噴火管管口處，電子線頭與 Y 端子及管口大約平高，電子線頭若離管口偏高或偏低則會點不著。在跳電不良問題，會嚴重影響點火率，會發生跳電不良問題有以下幾種可能：銲接點或電子線頭髒污、電子點火器故障、電子線不通電、在不該跳電的地方跳電等因素。我們希望在噴火管管口處跳電才能正常點火，若在其他地方跳電，則容易造成點不著。

開發完成

在經過多次試作之後，已將許多問題解決，現在已試產 200 組完成。希望 BTS-8091 專業型噴火槍的產生，能夠帶給更多客戶方便，進而間接為社會提供一些貢獻。青城有限公司一直以來開發各式各樣客戶所需要的能源相關產品，並且積極參加國內外比賽與展覽，得到許多獎項及專利。青城有限公司將秉持著客戶至上的精神，持續讓公司不斷的成長茁壯。

