

# 分包精密加工：通過自動工件找正改進製程



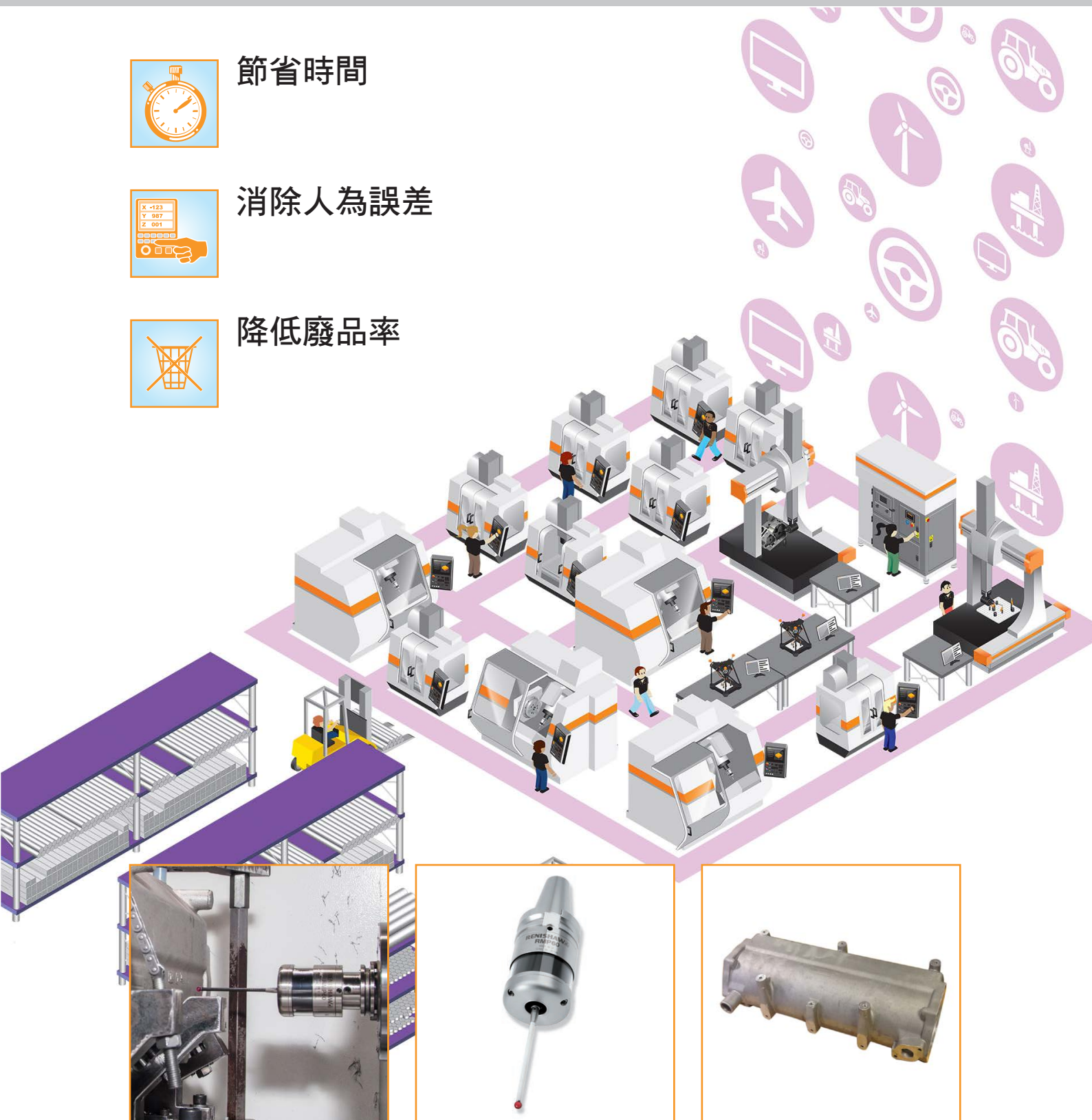
節省時間



消除人為誤差



降低廢品率



## 概述

公司資訊	Quality Engineered Products (QEP) 公司是一家精密工程與加工分包商。	
	QEP 位於英國辛德福德 (Cinderford)，成立於 2002 年。	
	為航太、船舶和汽車等行業提供加工服務。	
產品與服務	具備技術先進的多軸 CNC 加工能力，專營輕合金加工，同時對大多數材料也都有著豐富的加工經驗。	
工業認證	AS9100C	ISO9001
公司目標	提供在價格和品質兩方面均滿足並超出客戶預期的服務。	
	減少產品成本，並增加客戶競爭力。	
	以優異的服務水準拓展業務。	

## 過程

使用各種加工機生產多種產品，包括 Mazak Nexus III 系列臥式加工機和 Mazak Integrex i-200 複合機。

中小量加工，通常一批 50 件，因而導致每週的正常工時期間需要多次找正。

## 挑戰

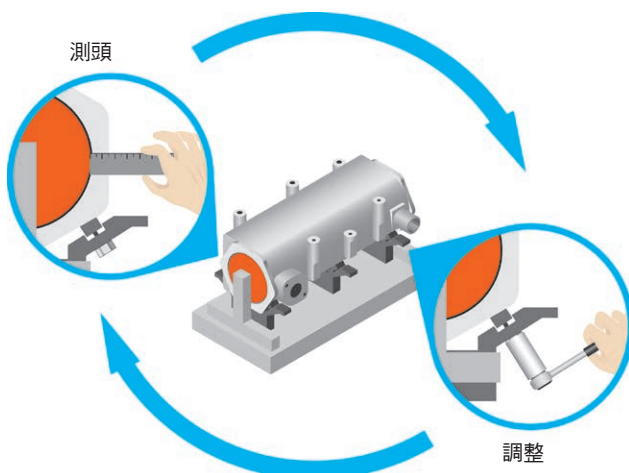
1

### 消除人為誤差並降低廢品率

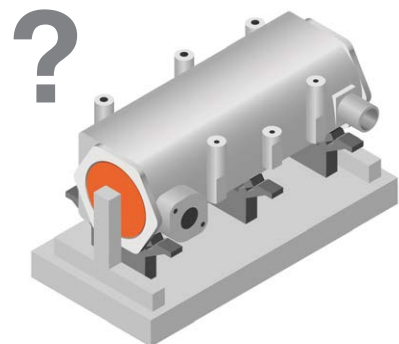
QEP 經常需要按照五種不同的設計加工一系列砂型鑄鋁零件，每個批次通常包含 50 個零件。用於固定鑄件的夾具和方法因砂型鑄造工藝而異，而且每次找正都是離線進行的，因此需要很高超的操作技能。工件找正時間需要 6 至 7 分鐘；這種耗時的手動過程不僅對技能嫺熟的操作員形成了不必要的限制，而且仍然會造成很高的廢品率。

1. 手動工件找正

耗時 — 6 分 30 秒



2. 工件找正

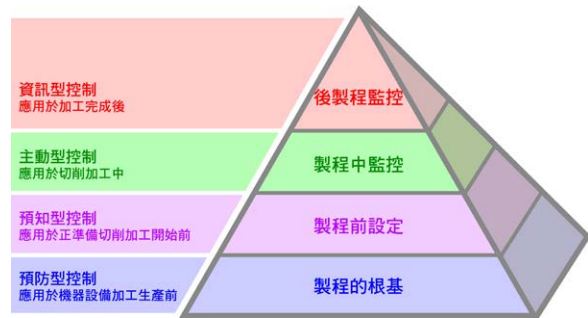


## 製程解析

Renishaw 工程師使用 Renishaw 的 **Productive Process Pyramid™** 解析了 Quality Engineered Products 公司的製程和各個生產階段的關鍵要素。該架構用於識別和控制加工過程的各個主要階段可能發生的變化。

詳情請造訪 Renishaw 網站上的「何時使用測頭？」專頁：

[www.renishaw.com.tw/whendoiprobe](http://www.renishaw.com.tw/whendoiprobe)



Productive Process Pyramid™

## 解決方案

製程焦點：製程前設定

針對製程前設定，Renishaw 工程師採取了多種措施，最大程度地增加生產時間、提升產品品質。

QEP 在其加工過程中採用了兩套 Renishaw 工件找正系統。Renishaw RMP60 和 RMP600 測頭量測系統具備快速、自動化、以及機上工件找正功能，節省了 70-80% 的工件找正時間。這些系統不僅增加了製程可靠性，而且將廢品率降低了 25%。



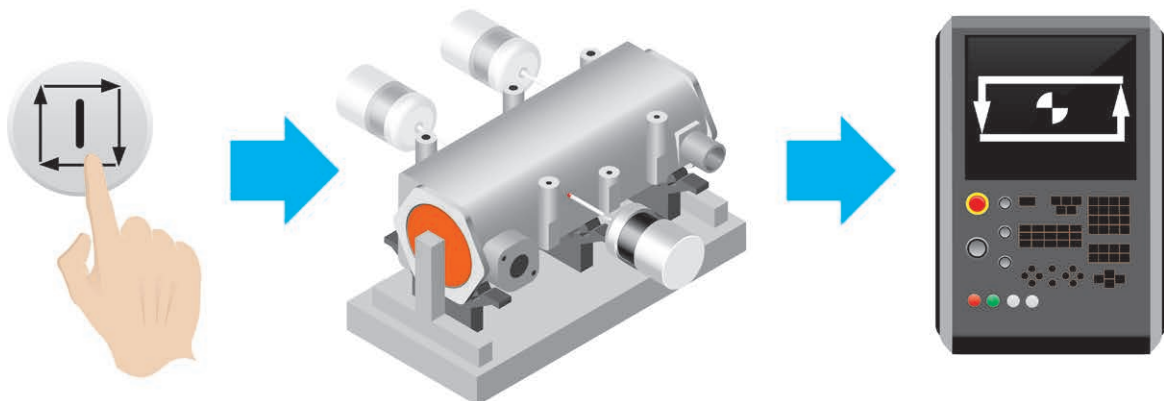
使用 RMP60 執行自動工件找正

1. 循環開始

2. 自動機上工件找正

3. 在 CNC 控制器中自動更新 WCS

耗時 — 1分 30 秒




## 結果

以下圖表提供的產業應用典型範例對照出測頭使用前後的不同情況。

### 縮短工件找正時間

		未使用測頭	使用測頭	節省
	工件找正時間	18 分 30 秒	1 分 30 秒	5 分鐘
	每年的工件找正時間 (5,400 個工件)	585 個小時	135 個小時	450 個小時

### 消除因手動工件找正誤差造成的廢品率

		未使用測頭	使用測頭	節省
	廢品率	可能有	全部消除	100%

## 總結

Renishaw RMP60 和 RMP600 測頭量測系統具備快速、自動化、以及機上工件找正功能，幫助 QEP 大幅節省了 70-80% 的工件找正時間。這些工件找正系統不僅增加了製程可靠性，而且將廢品率降低了 25%。

此外，Renishaw 產品的新功能還協助 QEP：

- 增加對精度和重複性結果的信心
- 降低廢品率和重工
- 提高生產力和生產效率

## 聯繫我們

若要瞭解您如何從我們的製程控制解決方案中獲益，請立即聯繫我們 — 造訪以下網站，以找到當地的 Renishaw 辦事處：  
[www.renishaw.com.tw/contacts](http://www.renishaw.com.tw/contacts)

## 客戶評價



我們檢視了既有製程，意識到如果將工件送至機台上之後立即開始量測，將會節省大量時間。在開始加工前，我們用 60 至 90 秒的時間進行量測，而有些人會擔心機台的停機時間，但是我們透過這種方式反而為操作員節省了至少 5 分鐘的時間去做其他工作，而且我們還避免了製程中可能出現的人為誤差，這在一定程度上也有助於降低廢品率 — 目前廢品率降低了 25%。因此，我們量測並找正工件所花的幾十秒鐘的時間是非常有必要的。



Quality Engineered Products 公司 (英國)



## 最佳實踐

Renishaw 的 Productive Process Patterns™ 為多種量測解決方案提供了最佳範例及導入的指南。

有關工件找正和其他應用的詳細資訊，請造訪

[www.renishaw.com.tw/processcontrol](http://www.renishaw.com.tw/processcontrol)



## 關於 Renishaw

Renishaw 在產品的開發與製造上堅持著多年以來積極創新的歷史傳統，已確立其在世界上工程技術領域不可撼動的領導地位。自1973年創立至今，公司不斷地提供尖端科技之產品，除了可以提高加工製程產能與改善產品品質外，並提供高經濟效益的自動化解決方案。

遍佈全球的子公司及經銷商網路為客戶提供優質便捷的全方位的服務與支援。

產品包括：

- 堆疊快速成型製造及真空鑄造之技術 - 用於設計開發、原型測試及生產等之應用
- 牙科 - CAD/CAM 假牙掃描系統及結構材料之供應
- 光學尺 - 高精度線性、角度及旋轉定位回饋系統
- 夾治具系統 - 應用於 CMM (三次元量床)及多功能檢具系統
- 多功能檢具系統 - 應用於加工零件之比對量測
- 高速雷射量測與探測系統 - 應用於險峻的地理環境
- 雷射干涉儀及圓圓測試系統 - 應用於工具機性能診斷與量測校正
- 醫療儀器 - 腦神經外科手術應用
- 工具機測頭系統與軟體 - CNC 工具機工件座標設定、刀具檢測及工件量測之應用
- 拉曼光譜儀系統 - 非破壞性材料分析應用
- 測頭與軟體系統 - CMM (三次元量床)量測之應用
- 測針 - CMM 與工具機測頭系統之應用

有關全球聯繫之相關資訊，請上網站 [www.renishaw.com.tw/contact](http://www.renishaw.com.tw/contact)。



RENISHAW 竭力確保在發佈日期時，此份文件內容之準確性及可靠性，但對文件內容之準確性及可靠性將不做任何擔保。RENISHAW 概不會就此文件內容之任何不正確或遺漏所引致之任何損失或損害承擔任何法律責任。

© 2020 Renishaw plc。保留所有權利。

Renishaw 保留更改產品規格之權利，恕不另行通知。

RENISHAW 及 RENISHAW 公司徽標中的測頭符號是 Renishaw 公司在英國及其他國家或地區的註冊商標。apply innovation, 及其他 Renishaw 產品和技術的名稱與命名是 Renishaw plc 及旗下子公司的商標。

本文件中使用的任何其他品牌名稱和產品名稱為各自所有者的商品名稱、服務標誌、商標或註冊商標。



H - 2000 - 3877 - 01

文件訂貨號:H-2000-3877-01-A

版本:06.2020