



百靈佳殷格翰

振動監控確保正常運行時間



# 透過振動診斷確保堆垛機的可用性

製藥公司百靈佳殷格翰仰賴 ifm electronic 的狀態監控功能

百靈佳殷格翰是一家活躍於人類和動物健康領域的生物製藥公司。身為研發領域的業界頂尖投資人之一，本公司專注於開發尚未滿足高度醫療需求領域的創新療法。自 1885 年成立以來，百靈佳殷格翰以長期的眼光，將永續發展融入整個價值鏈。超過 53,500 名員工服務超過 130 個市場，以建立更健康、更永續、更公平的明天。

堆高機高達 40 公尺，長達 130 公尺，可處理重達一公噸的負載。

在最先進的全自動化高架倉庫中，可容納 16,000 個儲存位置，可安全有效地儲存珍貴的原物料、半成品和成品。要維持不間斷的供應鏈，就必須持續提供這些產品以供生產和裝運。倉庫內的物流由四台高性能堆垛機負責，每台堆垛機長 130 米、高 40 米。它們能夠移動高達一噸的托盤負載，是內部物料流的關鍵組成部分。

## 挑戰：防止意外停機

百靈佳殷格翰公司面臨的一項重要挑戰是如何防止堆垛機意外停機。如果其中一個發生故障，就無法再存取所需的產品，因為儲存位置是隨機分配的。在最壞的情況下，整條生產線都可能癱瘓。這種中斷不僅造成財務損失，也可能危及病人救命藥物的供應。



高靈敏度的加速度感應器可持續監控車輪和驅動器等組件的震動，及早偵測磨損或損壞。



振動資料由 VSE 評估單元進行預處理，  
並由診斷軟體 moneo 進行分析。

為了防止這種情況發生，軸承、驅動器和機械零件等組件的磨損相關損害必須盡早偵測出來。其目的是實現預測性維護，並將意外停機時間降至最低。定期檢查和維護並不能完全解決設備在連續運轉期間所承受的累積壓力。

#### 解決方案：永久震動監測

為了因應這項挑戰，百靈佳殷格翰與 ifm 的狀況監控專家合作，導入最先進的堆高機狀態持續監控系統。高靈敏度的加速度感測器可持續監控關鍵部件的振動，例如運行軸和導向軸、齒輪箱和起升機馬達。感測器的設計可偵測出震動模式中最微小的偏差 - 讓潛在的損害能在早期階段被識別出來。

振動資料經由 VSE 系列的診斷電子設備預先處理後，透過光學資料連結傳送至專用的工業電腦，再由智慧型診斷軟體 moneo 執行詳細的分析與判讀。為了確保精確的偵測，感測



診斷軟體 moneo 可解釋震動資料，並在出現異常時發出警報，支援現場調整與校正。

器的安裝位置必須儘可能靠近被監控的元件。此外，還會在無負載狀態下進行參考運行，以提供檢測異常的基線資料。警告和警報臨界值是系統預先定義的。當超出這些臨界值時，維護團隊會透過電子郵件自動收到通知。這能夠在損壞導致昂貴的故障之前，迅速做出反應以防止損壞。

#### 好處：增加機器的正常運作時間，並針對性地進行維護

這樣做的目的是防止在持續運作期間發生計劃外停機。由於可以及早偵測到磨損，因此可以提前安排維護活動，例如在計劃停機時間或週末進行維護。這種前瞻性的維護策略已被證明是成功的：在一個案例中，增加的震動等級顯示出在維護期間導向滾輪設定得太緊。在發生任何進一步損害之前，問題很快就被發現並糾正。

因此，狀態監測系統對於提高設備可用性做出了寶貴的貢獻，同時可在不中斷運行的情況下進行維護。受到正面結果的鼓舞，該公司現在計劃將所有堆高機都改裝成 ifm 的監控解決方案。它不僅能更清楚地瞭解機器的健康狀況，還能幫助避免意外停機，從而大幅提升作業可靠性。從一開始，ifm 就以其深入的專業知識和全面的解決方案打動了我們。

#### ifm 作為合作夥伴

在整個專案中，ifm 所做的遠遠超過提供硬體。該公司是提供全方位服務的整合合作夥伴，從最初的構想、詳細的規劃到成功的試運轉，在所有階段都為百靈佳殷格翰團隊提供支援。除了提供振動診斷硬體之外，ifm 還協助配置診斷電子裝置，並確保順利整合至 IIoT 平台 moneo。



診斷軟體 moneo 可在控制室中自動分析所有振動資料並將其視覺化，針對新出現的損壞或磨損發出早期警報。

#### 結論

由於使用 ifm 的先進狀況監控元件進行預測性震動監控，百靈佳殷格翰現在可以在堆垛機故障之前發現並解決潛在問題。這可保障物流流程，並維持生產線正常運作。與此同時，磨損減少，維護流程最佳化。

百靈佳殷格翰在創新監控技術上的投資 - 以與 ifm 的緊密合作為後盾 - 彰顯了百靈佳殷格翰持續致力於優化其營運，並維護製藥生產和物流的最高標準。