JENNIFER LIEB

TRUMPF 如何確保機台設備的安全性

□確保客戶能夠安全地使用□台設備□**TRUMPF** □入了大量時間與資金。□許多產品價格低廉的競□對□，尤其是來自亞洲的廠商□卻往往難以做到同等程度□投入。不安全的機台設備不僅會對操作人員造成威□，□會將企業置於□□的事故責任風險之中。

在 TRUMPF 迪琴根 Customer Center: —□ TruBend 5230□以 230 □的沖壓力折彎一塊數毫米厚的不銹鋼板，整個□程□觸絲滑。機台操作員 Andreas Kuch □□地將板材置於折彎模□之間，隨後便啟動機台。□然，TruBend □機了。□來是因為 Kuch 的手無意間太過靠近折彎模具了。機台內建□雷□安全系統 BendGuard □時就立即識別到危險，□在極短時間內將機台停機。這正是 TRUMPF 安全系統的□例□□確保 TRUMPF □□全□各地的機台都能安全運行。

□品□從□發□始

□年，德國職業保險機構記□了超過 78 □起需上報的工傷事故， □中四分之一與機台或工具的使用有關。大型機台 □商□過都會投入大量的時間、□金以及創新能力，以避免安全事故發生。□ TRUMPF□□項工作由總部的產品合□部門以及各類機型的安全□家共同負責，致力於最大限度地提升機台的安全性 □這□工作從研發階段反復進行□風險評估開始，而在客戶現場安裝時的安全驗收遠 □不□它的終點□TRUMPF □家□在設備調試前對客戶員工進行全面 □訓———□光是講解機台功能，也 □括所有與安全相關的內容。

□□□: 演示工程師 Uli Schrade 在顯示幕上演□□所有安全參數是如何一目了然呈現□———□有在這些條件確認無誤後，當□器才能安全啟動□

BendGuard: □作員始終都能清晰看到□□提示，□ BendGuard □技術激然□□見，但一旦發生意外，□□能在毫秒之間讓機台立即停止運行□

TRUMPF

□□□□的□全□患

□其是在雷射切割設備領域□有一個突出問題：歐洲許多生產車間中的設備並未□到□盟現行的安全標準。甚至□在歐洲鈑金行業兩大旗艦展會之一的 Blechexpo 2021 □，也□明顯看到這一□題□有一名觀展人員打開了一□亞□廠商的雷射切割機內部艙□，而當時這台設備竟然還在運行，而且雷射束也處□活□狀□**——這是一種極其危險的**□形，因為雷射射線可能會對眼睛造成嚴重傷害。

□場監管機構也從這類事件□吸取了經驗，如今會在展會上定期檢查參展設備是□符□安全規定。一旦發現違規□便會責令停機，或將其標注為「不合規」□non compliant）。**儘管如此，個別廠商——**□□是產品價格較□的□洲廠□**——仍然不重視這些規**□，導致觀展人員在展會□依□能看到艙門敞開的機□，□是設備上缺少必要的雷射□護設施。雖然監管機構的檢查工作並非天衣無縫，□大□也是受到□ TRUMPF □推動，近來其執法正變得越來□嚴格。

□護□□觀□窗□保安□無□

□在話題回□ TRUMPF □迪琴根工廠。一台 TruLaser 5030 正火花四濺，雷射光□以毫釐不差的精度切割著□塊金屬板材。即使演示工程師 Uli Schrade 用力搖晃著機□的內部艙□**——門依然牢牢鎖住。**□他試圖強行撬開，機台就□立即停機。門控開關遇此情況會阻止機台繼續運行□若□人進入被專門隔離的危險□域，而該區域內正有自動化設備在工作，那麼設備□會□即透過門控開關、光柵或□似措施立即自動停機。透過門上的觀察窗□□楚觀察雷射切割作業，無□擔心視力受損：專用的□射□護屏提供了雷射安全□級 1 的防護，可保護工作人員的眼睛免遭傷害。

TRUMPF 的生產安全□家 Sonja Pfenninger □指出了一些不易□覺□安全措施：精密型除塵器□夠在幾秒鐘內清除對健康有害的粉塵。複雜的光柵系統將設備劃分為獨立的危險區域，使操作員能夠安全且舒□地工作。□進行特定操作時，需要操□員主動確認安全設備，例如透過有意地踩下踏板或□下□鈕。

□們既要□護操作□員免受傷□，也要□護企業免□經營風□□

Alexander Kunz，TRUMPF □地利□公□產品□理與國際銷售□責□

TRUMPF 奧地利分公□產□□理與國際銷售負責人 Alexander Kunz □：「許多機台設備都有明□的安全規定□□個別競□對手卻並未遵守。」□□看到過某些機台上貼著「**□佩戴護目鏡」的提示——**□恰恰說明□門玻璃並非雷射防護屏。□也屢次發現一些設備借□偽□的 CE □證標誌偽裝成安全合規□產品，但其安全性與歐洲□準相差甚遠□

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

□我們既要保護操作人員免□傷害，也要保護企業免□經□風險」，Kunz 說道。對於中小企業□言，不安全的機台設備□至□能危及生存，因為一旦發□事故，機台所有者就必須□擔連帶責任□

TRUMPF 在多個層面□極□□職業安全。□ Blechexpo □會事件發生後，Kunz 與 Pfenninger 帶領團隊擬定□一份針對雷射切割機的安全檢查清單，並得到了德□聯□職業安全與健康研究所（BAuA□的□可。TRUMPF 隨後□用□□檢查清單，對市場監管□構（MÜB□的工作□員進行了培訓，讓他們能夠更有效地識別安全缺陷□

□除□□性□洞

TRUMPF 的服務技術□員□□戶現場開展工作時，也□關注是否存在不安全的機台，這不僅是為了客戶，也是出□他們自身的工作安全考慮。一旦發現安全缺陷，他□便會以書面形式通知客戶。如□此類不安全的機台設備正處於該技□□員的工作範圍內，那麼在□要情況下，他們還會要□客□將其關機□

□不安全的機台進行後期改□可能費用高□**——動輒達到**□位□金額也並不罕見。因□，TRUMPF 和其他歐洲機械製□商呼籲，進口商在引進□台設備時同樣要遵守歐洲□地的安全規定，並要求監管機□對此進行更嚴格的檢查。

□□□□: Alexander Kunz 與 TRUMPF □安全專家共同擬定了一份□面的□□切割機安全檢查清單。如今，市□監管機構也已開始使用這份檢查清□□

□棚□由隱形光柵組成的一整套保護網會判斷安全區域內是否有人□只有在該區域內無□□留□□TRUMPF □機台才會運行□

□雜□□場□管

□因如此，六家歐洲的主要□械製造商聯合向政界及□洲□台製造商協□ CECIMO 提交了一份□願書，要求成立一個統□的歐洲市場監督機構（MÜB）。目前，僅在□國就有約 500 個市場監督機構（MÜB），而整個歐□約有 2900 個。這些機構各□為政，使用超□ 50 套不同的 IT □統□對現行法規的理解和執行□各不相同。該協會因此主張加強企業、海關與市場 □管□構之間的協作，以確保歐 □產品安全指令和相關法規得到有效貫徹。與此同□，競爭環境也會因此變得□加公平。

Kunz □□「保障機台設備的安全性□耗□大量時間與資金。」□□價設備的價格根本無法覆 □這些投入。他向整個飯金□業發出呼籲：「我強烈□議□對於進口設備，採購者務必親自檢查。寧可自己多確 □一次！」

TRUMPF 的安全性□僅限於機台設備，也涵蓋對敏感性資料的保護。 □路安全對 TRUMPF □關□要，尤其涉及客戶資料時。 □過□些措施，TRUMPF 所有層面均加強了資□、□□和流程的安全性。 相關□□聚□於三個核心領域□ □訊安□: □□護公司內部及客戶相關的□料，TRUMPF 迪琴根的所有業務部門均依 □ ISO 標準完□了□關認證。與此同時，專□團隊也在為落實歐盟《網□與資訊安全指令》做準□， □指令對安全事件的□報義務提出了嚴格要求。 □品安□: TRUMPF 按照歐盟《網路韌性□案》（Cyber Resilience Act□的標準開發產品，該法規為數位 □件設□了具有約束力的安全要求□安全的軟體發展流程、□盡□風險分析以及定期的□全□新均有助於提升產品的可□性。 IT 安□: □□年度更新的網路安全路線□，TRUMPF 確立了清晰的目標並持續推動了自身 IT □全水準的提□。

JENNIFER LIEB

TRUMPF 集團□□□□