

出席 ISO\TC39\SC2 分組委員會議
(工具機金屬切削試驗條件)
出國報告

服務機關：經濟部標準檢驗局

職稱：技正

姓名：陳正崑

地點：奧地利 維也納

出國期間：106年5月6日至5月14日

報告日期：106年7月11日

摘 要

ISO\TC39\SC2 分組委員會會議於 106 年 5 月 8 日至 12 日於奧地利首都維也納奧地利標準協會 ASI(Austrian Standards Institute) 舉行，本分組委員會為第 80 次會議，參與之國家為奧地利、美國、英國、日本、義大利、荷蘭、中國大陸、德國、瑞士、伊朗、瑞典、法國、俄羅斯及我國等 14 國共 35 人。其係 TC39 技術委員會下 SC2 分組委員會，本分組委員會主要係負責「工具機金屬切削之試驗條件」相關國際標準之標準新提案標準之制定、已公布標準之修訂、不適用標準之檢討廢止、標準適用性及例行性滿 5 年標準之確認等與金屬切削成型工具機類等相關事宜。

目前 TC39\SC2 分組委員會所公布之國際標準，為國際現行金屬切削數值控制車削機與車削中心機及數值控制切削加工中心機等產品，更為工具機產品允收主要性能評估及主要檢測項目之參考依據，其中重要檢測項目如 3D 曲面之加工精度檢測、熱效應對主軸變型精度之檢測及工具機主軸切削加工之主軸振動評估等 ISO 國際標準，對此等重要檢測項目，均為研擬制定我國 CNS 國家標準主要參考之指標，本次與會更可與目前世界主要領導工具機性能及檢測技術之先進國家，廣泛地進行本次會議中相關國際標準之討論，並可增進瞭解在臥式車削中心機、龍門式鑽削工具機及數值控制車銑複合機床等國際標準，未來發展之動向及相關技術修訂調整之動向，更能更深入與各主要工具機產製之先進工業國家探討具未來影響性關鍵核心技術之發展態勢交換意見，另相關國家標準之規劃能朝向與國際標準未來技術趨勢之發展方向一致，強化我國工具機整機產品及關鍵性零組件之競爭力。

出席 ISO\TC39\SC2 (工具機金屬切削試驗條件) 分組委員會議

目次

頁數

| | |
|----------|----|
| 一、背景目的說明 | 2 |
| 二、會議議程 | 6 |
| 三、會議紀要 | 10 |
| 四、心得及建議 | 23 |
| 五、會議文件 | 29 |

一、背景目的說明

財政部關稅總局最新發布 2017 年 5 月份海關進出口貿易初步統計值，2017 年 5 月工具機出口金額為 2.95 億美元，相較 2017 年 4 月成長 6 %。其中，金屬切削工具機 2017 年 5 月出口金額為 2.48 億美元，相較 3 月份出口成長 7.5%，金屬成型工具機 2017 年 5 月出口金額為 4,695 萬美元，較 4 月份減少 1.1 %。2017 年 1-5 月工具機累計出口金額達 12.65 億美元，較 2016 年同期成長 13 %，其中金屬切削工具機產品出口金額 10.51 億美元，較去年同期成長 13.3%，金屬成型工具機產品出口金額為 2.14 億美元，較去年同期成長 11.6 %。[1]

日本工具機產業概況，日本工作機械工業會(JMTBA) 於 2017 年 5 月 30 日公布數據，2017 年 4 月金屬切削工具機訂單量 1,337 億日圓，較去年同期增加 34.7 %，較 2017 年 3 月衰退 6.3 %。金屬切削工具機總訂單量則是連續 2 個月超越 1,300 億日圓，為歷年同月次高之金額。主要是受到日本政府政策之效益，以及突發性訂單之帶動所致，未來市場動態將會持續觀察。[1]

2017 年 1-5 月我國工具機出口前十大國家依出口金額排序為中國大陸(含香港)、美國、泰國、土耳其、德國、南韓、印度、俄羅斯、越南及日本。中國大陸(含香港)市場占整體出口市場比重為 35.1 %，2017 年 1-5 月出口值為 4.44 億美元，較去年同期成長近 30 %。第二大出口國為美國，占出口市場比重 10.8%，金額約 1.36

億美元，較去年同期成長 4.6 %。第三大出口國為泰國，金額為 5,131 萬美元，較去年同期成長 21.5 %。

依據上述相關資料顯示更能進一步瞭解，目前國內機械產業出口項目中，金屬切削成型工具機產品，已轉型成為我國機械產品極具重要代表性及影響力的重要出口項目，但我國也不得不面對中國大陸逐漸由代工工廠，轉型成為世界各國都虎視眈眈的世界市場，此現象已對世界各國產品、生產技術、人才及資金產生巨大的吸引效應，後續對我國機械產業所帶來的影響及衝擊更不容忽視。今年中國大陸內需市場有逐步升溫之現象，對世界各國之景氣亦產生相對連帶性之影響，據近年來我國金屬切削成型工具機產品出口整體之統計數據顯示，不可否認的事實是中國大陸已連續多年超越美國，成為我國金屬成型工具機產品主要出口市場的第 1 位，美國仍然為我國工具機產品第 2 大出口國，以我國目前工具機產品出口之趨勢觀察發現，泰國及土耳其目前已成為我國出口的第 3 大及第 4 大之國家，早期泰國及土耳其兩國均主要是以農產品出口為大宗，但隨著我國及世界各國產品加工供應鏈朝南發展向與全球化區域性供應基地的發展趨勢，泰國主要產製的品項目前也逐漸轉型中，泰國憑藉著豐沛的人力及土地資源，對我國而言未來亦可能成為世界市場的競爭對手，土耳其更是德、法及日本等先進國家，產品行銷歐盟的工業代工大國，因此

泰國及土耳其更躍升成為我國工具機產品主要出口國家，及未來強勁的競爭對手。

由於我國金屬加工成型工具機產品向來以加工精度穩定性高、價格適切、故障率低、品質穩定之良好風評，因而在全世界工具機相關產品之出口競爭市場中，繼續占有強勁的競爭實力。目前據我國金屬加工成型工具機之產值及產量兩項指標，均為全球排名第六及第七大之國家，現今機數值控制切削中心機、立式車削中心機及臥式車削中心機等產品，已占我國機械產業出口產值重要且舉足輕重之地位，並將成為我國具競爭力之智慧機械產品，因此瞭解 ISO 相關國際標準未來對金屬成型工具機之標準檢測規範與要求的趨勢發展，如主軸加工重現性檢測、旋轉軸之幾何精度及測試工件之精度性能等規範，更是各國對金屬成型工具機產品之主要檢測驗收之重要依據，因此更需瞭解相關技術層面國際標準的發展趨勢，因此本次參加於奧地利維也納召開之 ISO\TC39\SC2 國際標準技術分組委員會議更有其重要性。

本次 ISO\TC39\SC2 分組委員會議在奧地利首都維也納舉行，本次會議由奧地利標準協會 ASI(Austrian Standards Institute)負責主辦，會議期間所需之相關設施，如網路、文書作業、住宿資訊、會議場所交通資訊、聯繫相關庶務性支援之工作與本次會議相關審議文件之彙整與會員國之聯繫等事項，亦一併由奧地利標準協會提供協助，且目前該協會為繼美國擔任 22 年秘書處之工作卸任

後，首次繼任擔當 ISO\TC39\SC2 分組秘書處之事務性工作，更顯得熱情好客地歡迎與會各國。

工具機金屬切削之試驗條件技術領域係由 ISO\TC39\SC 2 之分組委員會所執掌，該委員會並全權處理相關之國際標準草案之制、修訂等事宜，當前 TC39\SC 2 分組委員會下，可劃分為 6 項的工作技術分組，其主要負責工作可依技術領域區分以下各工作分組：

- 1.WG1 幾何精度(Geometric accuracy)
- 2.WG3 切削中心機之允收條件(Acceptance conditions for machining centers)
- 3.WG4 車削中心機之試驗條件(Test conditions for turning centers)
- 4.WG6 熱效應之評估(Evaluations of thermal effects)
- 5.WG7 性能、可靠性及相容性(Reliability, availability and capability)
- 6.WG8 工具機振動之評鑑(Assessment of machine tool vibrations)

二、會議議程

(一) 本次會議於 106 年 5 月 8 日至 12 日假奧地利首都維也納奧地利標準協會 ASI(Austrian Standards Institute)舉行，本次會議參與之國家為奧地利、美國、英國、日本、義大利、荷蘭、中國大陸、德國、瑞士、伊朗、瑞典、法國、俄羅斯及我國等 14 國共 35 人與會。

(二) 本次分組委員會原由 ISO TC39\SC2 主席 Dr. Joseph Drescher 主持本次會議，但主席因個人職務調整等因素懇辭委員會主席一職，本次會議依委員會秘書處所排定之會議議程進行討論，本次會議之議程如下：

1. Opening of the meeting - welcome, attendance and apologies
2. Roll call of delegates and membership updates
3. Adoption of the agenda
4. Appointment of the Drafting Committee
5. Information from ISO/CS, TMB, ISO/TC 39 and Liasons
6. Report of the Secretariat and follow-up of actions relating to the
79th meeting
7. Introduction of the Chairman
8. Discussion on current Drafts and Resolutions
- 8.1 ISO 13041-2, Test conditions for numerically controlled turning
machines and turning centres – Part 2: Geometric tests for

- machines with a vertical work holding spindle
- 8.2 ISO 13041-1, Test conditions for numerically controlled turning machines and turning centres – Part 1: Geometric tests for machines with horizontal work holding spindle
- 8.3 ISO 3875, Test conditions for external cylindrical centerless grinding machines – Testing of accuracy
- 8.4 ISO 10791-7/Amd 1, Test conditions for machining centers – Part 7: Accuracy of a finished test piece
- 8.5 ISO 17543-1, Machines tools – Test conditions for universal spindle heads – Part 1: Accessory heads for machines with horizontal spindle (horizontal Z-axis)
- 8.6 ISO/ TR 17243-2, Machine tool spindles – Evaluation of spindle vibrations by measurements on non-rotating parts – Part 2: Direct driven spindles and belt driven spindles with rolling element bearings operating at speeds between 600 min^{-1} and $30\,000 \text{ min}^{-1}$
- 8.7 ISO/TR 230-11, Test code for machine tools – Part 11: Measuring instruments suitable for machine tool geometry tests
- 8.8 ISO 19744-1 Test conditions for numerically controlled broaching machines – Testing of accuracy – Part 1: Vertical surface type broaching machines

- 8.9 ISO 2272, Test conditions for box type vertical drilling machines – Testing of the accuracy Geometrical tests
- 8.10 ISO 6480, Conditions of acceptance for horizontal internal broaching machines – Testing of the accuracy
- 8.11 ISO 6481, Acceptance conditions for vertical surface type broaching machines – Testing of accuracy
- 8.12 ISO 6779, Acceptance conditions for broaching machines of vertical internal type – Testing of accuracy
- 8.13 ISO 230-3, Machines tools – Test code for machine tools – Part 3: Determination of thermal effects
- 8.14 ISO 230-10/Amd 1, Test code for machine tools – Part 10: Determination of the measuring performance of probing systems of numerically controlled machine tools
- 8.15 ISO 230-12 , Test code for machine tools – Part 12: Accuracy of finished test pieces Discussion and Resolution on NWIP
9. Results of the recent Systematic Reviews
- ISO 1708, Acceptance conditions for general purpose parallel lathes – Testing of the accuracy
 - ISO 3655, Acceptance conditions for vertical turning and boring lathes with one or two columns and a single fixed or movable table – General introduction and testing of the

accuracy

- ISO 2433, Machine tools – Test conditions for external cylindrical and universal grinding machines with a movable table – Testing of accuracy
- ISO 10791-10, Test conditions for machining centres – Part 10: Evaluation of thermal distortions
- ISO 8636-1:2000 (Ed 2, vers 3), Machine tools – Test conditions for bridge-type milling machines – Testing of the accuracy – Part 1: Fixed bridge (portal-type) machines

10. Items for future work

11. Date and venue of next meetings.

12. Any other business

13. Approval of resolutions

14 Closure of the meeting

三、會議紀要

(一)本次會議重要決議如下列各項(Wien 2017):

決議 1：Opening of the meeting - welcome, attendance and apologies

本次分組委員會(TC39\SC2) 由本次會議主辦國維也納奧地利標準協會，也是 TC39\SC2 委員會新任秘書處負責人 Mr. J. Fornather 先生致詞，感謝各國對奧地利標準協會擔任本委員會之支持，並歡迎所有與會各國代表團到奧地利維也納參與 TC39\SC2 第 80 次會議，並希望未來能與各國多方進行交流。

決議 2：Roll call of delegates and membership updates

請參加本次會議的人員自我介紹。

決議 3：Adoption of the agenda

ISO\TC39\SC2 分組委員會同意本會議議程議題，並通過本次所排定本次會議之各項議題。

決議 4：Appointment of the Drafting Committee

經本次與會各國討論後決議將由 Dr. G. Florussen、Mr. P. Martin 及 Mr.J. Fornather 三人擔任起草委員會主要成員，將視後續各案之需求邀請其他會員國提供協助。

決議 5：Information from ISO/CS, TMB, ISO/TC 39 and

Liasions

本案經本委員會討論後，因目前已無和相關的 Liasions 進行相關的草案，決議將請 ISO\TC39\SC2 秘書處審視後在本委員會網站中刪除。

決議 6：Report of the Secretariat and follow-up of actions

relating to the 79th meeting

ISO\TC39\SC2 分組委員會經檢討後，同意並確認現正進行中的工作項目狀況及秘書處之報告。其餘工作項目詳如秘書處文件第 79 次會議之報告。

決議 7：Introduction of the Chairman

由 ISO\TC39\SC2 秘書處 Mr. J. Fornather 介紹 Dr. G. Florussen 後，請新當選本分組委員會主席荷蘭代表團的 Dr. G. Florussen 先生對各國致詞，本分組委員會新任主席 Dr. G. Florussen 先生致詞時表示感謝大家對他的支持，未來他希望在延續本分組委員會過去優良成功審查各項艱難草案的經驗傳承中，能繼續服務與協助大家，希望本分組委員會所公布之標準，未來能朝向標準內容用語更能明確化及簡潔化，並能提供正確

及清晰的圖示，俾便使用者能清楚瞭解本標準內容所述之各項檢測之涵義，並宣布開始使進行本次會議之審查。

**決議 8.1 : ISO 13401-2, Test conditions for numerically
controlled turning machines and turning centres –
Part 2: Geometric tests for machines with a
vertical work holding spindle**

ISO\TC39\SC2 分組委員會經檢視本次會議之 ISO\DIS 13041-2 標準之意見文件後，將授權由本草案之負責人協助修正下列之建議意見，並將於 2017 年秋季會議中討論：

本案經本分組委員會草案之負責人 Mr. C. Neumeister 先生綜合整理各國之意見並經討論後，將於 2017 年 7 月 1 日起由日本、義大利及瑞典等國聯合組成編輯小組，對本次會議所提出之內建軟體用來對幾何、定位、循跡與熱偏差等進行補償時，應再進行檢討使用軟體補償意見進行草案之修正，並對瑞典代表團所提出的量測偏差之影響建議應予以考慮，Mr. C. Neumeister 先生被要求協助開發出這種新型測試為 G21。這個新的測試應在下次會議上討論，並將在 2017 年 8 月底前由 Mr. C. Neumeister 先生將編輯後的草案發送給秘書處，並將在 2017 年 9 月進入最後 DIS 審查階段。

**決議 8.2 : ISO 13041-1, Test conditions for numerically
controlled turning machines and turning centres -
Part 1: Geometric tests for machines with
horizontal work holding spindle**

ISO\TC39\SC2 分組委員會經檢視本次會議之 ISO 13041-1 標準之意見文件 N2329 及 N2344 後，將授權由本草案之負責人協助修正下列之建議意見：

本案經本分組委員會草案之負責人 Mr. C. Neumeister 先生綜合整理有關俯仰量測時因使用自動視準儀，須配合調整使其測微計目鏡且垂直或平行於工作平面之相關修正意見，需請日本協助進行測試外，其他檢測項目將提送於 2017 年 7 月 1 日起由日本、義大利及瑞典等國聯合組成編輯小組，對本次會議所提出之意見進行草案之修正，本分組委員會一致同意，將本案進行小部分修正後，並自 2017 年 10 月起，提升為標準草案階段，並將必要時限延長 3 個月。該標準將於 2018 年春季會議討論。

**決議 8.3 : ISO 3875, Test conditions for external cylindrical
centerless grinding machines - Testing of accuracy**

ISO\TC39\SC2 分組委員會經檢視本次會議之 ISO 3875 標準之意見文件 N2328 及 N2345 後，將授權由本草案之負責人協

助修正下列之建議意見：

本案經本分組委員會草案之負責人 Dr. R. Ibaraki 先生綜合整理各國之意見並經討論後，本標準中除了新增研磨主軸仰角幾何測試項目為 G6 及相對進給項目 P5 必需考量測試設備之相容性外，亦同意另外增列測試重新啟動項目。因草案之負責人 Dr. R. Ibaraki 要相應修訂草案至 2017 年 7 月才能完成，因此本案將於 2017 年 8 月開始啟動進入委員會 FDIS 草案投票，結果並將於秋季會議中討論。

決議 8.4：ISO 10791-7/Amd 1, Test conditions for machining centers - Part 7: Accuracy of a finished test piece - Annex: Freeform test piece

ISO\TC39\SC2 分組委員會經檢視本次會議之 ISO 10791-7/AMD1 標準之意見文件，並經本分組委員會草案之負責人 Mr. X. Li 先生綜合整理各國之意見並經討論後，本標準中所涉及專利權部分，草案已依各國之建議將相關專利權部分依 ISO 之規定予以修正，另因全面性修訂之部分建議幅度較大，將由 Mr. X. Li 先生組成工作組協助本案，目前已有法國、英國、義大利及日本表示願加入並提供協助。但由於本草案涉及較為複雜之曲面精密加工切削及 3D 定位精度之量測，將由法國協助進行更多角度之相關模擬試驗，並將於 2017 年秋季會議中繼續討

論。

**決議 8.5 : ISO 17543-1, Machines tools - Test conditions for
universal spindle heads - Part 1: Accessory heads
for machines with horizontal spindle**

ISO\TC39\SC2 分組委員會審查本案之投票結果，因僅需修正部分附屬擺動頭之圖示資料相關數值，日本代表團表示願意協助修正相關圖示及數值，並將於 2018 年 8 月將草案修正完成，本委員會同意將本案提升為 DIS 階段，並將依程序進行本項工作，本案將於 2018 年春季會議中繼續進行討論。

**決議 8.6: ISO/ TR 17243-2, Machine tool spindles - Evaluation
of spindle vibrations by measurements on
non-rotating parts - Part 2: Direct driven spindles
and belt driven spindles with rolling element
bearings operating at speeds between 600 min⁻¹ and
30 000 min⁻¹**

本案經本分組委員會草案之負責人 Mr. O. Erikssonvuv 協助下，目前本技術報告已完成最後格式適切性之審視，預定於 2017 年 8 月底前發布，本標準經與會各國討論後，所涉及主軸運轉時考量溫升對主軸性能影響相關之資訊與數據蒐集，感謝各國

提供相關技術數據之協助，使本案能順利完成。

決議 8.7：ISO/TR 230-11, Test code for machine tools - Part 11:

**Measuring instruments suitable for machine tool
geometry tests**

本案經本分組委員會草案之負責人 Dr. Ueno 協助下，目前本技術報告已完成最後格式，因已逐步使用雷射量測儀器，因此需將試驗之環境溫度變異等影響因子考量在內，委員會同意將審視增列適當之量測不確定度因子之需求性，本案將由 Dr. Donmez, Dr. Knapp, Mr. Ottone, Dr. Dashtizadeh 等三位專家組成之編輯組，對修正後之內容進行審查，預定於 2017 年秋季會議後公布，感謝各國提供協助，使本案能順利完成。

決議 8.8：ISO 19744-1 Test conditions for numerically

**controlled broaching machines – Testing of
accuracy – Part 1: Vertical surface type broaching
machines**

ISO\TC39\SC2 分組委員會，接受本次審查 ISO 19744-1 資料討論後之決議如下：

1、對於本標準草案，感謝本分組委員會草案之負責人 Dr. M.

Dashtizadeh 及德國的專家，提供多項定位精度測試之佐證

資料，使本案將於 2017 年 7 月底前，完成較具爭議性之動態精度切削相關技術數據比對。

- 2、本標準將由草案之負責人 Dr. M. Dashtizadeh Vahebi 組成特定之工作小組，召開會議先行討論及整合本次會議中各項新的建議之意見後，並同意將本草案提送 2017 年秋季會議中，投票決定進入 CD 或 DIS 階段之討論。

決議 8.9 : ISO 2272, Test conditions for box type vertical drilling machines – Testing of the accuracy Geometrical tests

ISO\TC39\SC2 分組委員會，接受本次審查 ISO 2272 標準資料討論後之決議如下：

將 ISO 2772-1 及 ISO 2772-2 兩標準將整合成新版的 ISO 2772 標準，因本標準係屬鑽床幾何精度之測試標準，與會各國均表示本測試為檢測本產品之重要基本依據，因此建議可跳過 CD 階段，並將預定於 2017 年 10 月進入 DIS 階段，本新版本草案之負責人將由 Dr. O. Coissac 擔任，工作小組成員將由 Mr. R. Ottone、Dr. S. Uenor、Dr. W. Knap 及 Dr. M. Dashtizadeh 所組成。

決議 8.10 : ISO 6480, Conditions of acceptance for horizontal internal broaching machines – Testing of the accuracy

ISO\TC39\SC2 分組委員會，接受本次審查 ISO 6480 標準資

料討論後之決議如下：

因本標準現仍依程序進行相關投票階段，預定於 2018 年 8 月進入 CD 階段，本新版本草案之負責人將由 Dr. M. Dashtizadeh 擔任，工作小組成員將由 Mr. R. Ottone、Dr. S. Ueno 及 Dr. W. Knap 所組成。

決議 8.11：ISO 6481, Acceptance conditions for vertical surface type broaching machines – Testing of accuracy

ISO\TC39\SC2 分組委員會，接受本次審查 ISO 6481 標準資料討論後之決議如下：

本案經本分組委員會草案之負責人 Dr. M. Dashtizadeh 協助下已於 2017 年 2 月增列相關如垂直加工偏移公差拉床之精度檢測技術項目等，將於 2017 年 7 月進行進入 CD 階段，並將進行 CD 階段之投票，投票結果及相關意見將於 2017 年秋季會議進行討論。

決議 8.12：ISO 6779, Acceptance conditions for broaching machines of vertical internal type – Testing of accuracy

ISO\TC39\SC2 分組委員會，接受本次審查 ISO 6779 標準資料討論後之決議如下：

因本標準現仍依程序進行相關投票階段，預定於 2018 年 8 月進入 CD 階段，本新版本草案之負責人將由 Mr. M. Vahebi 擔任並協助建立使用雷射量測儀器相關檢測之精度比對，工作小組成員將由 Mr. R. Ottone、Dr. S. Ueno、Dr. M. Dashtizadeh 及 Dr. W. Knap 所組成。

決議 8.13：ISO 230-3, Machines tools – Test code for machine tools – Part 3: Determination of thermal effects

ISO\TC39\SC2 分組委員會，接受本次審查 ISO 230-3 標準資料討論後之決議如下：

本案經本分組委員會草案之負責人 Dr. A. Donmez 協助下，目前對熱效應如測試轉速是否應加以設限及增列負載切削之進給量等各國所提送的建議意見，目前所有意見大致經討論後均獲得共識，預定於 2018 年 7 月進入 CD 階段，另有義大利、法國、日本將加入本案之工作小組成員，預定於 2017 年秋季會議中繼續討論後續之意見。

決議 8.14：ISO 230-10/Amd 1, Test code for machine tools – Part 10: Determination of the measuring performance of probing systems of numerically controlled machine tools

ISO\TC39\SC2 分組委員會，接受本次審查 ISO 230-10 標準資料討論後之決議如下：

本案經本分組委員會草案之負責人 **Dr. W. Reiser** 表示，目前已可使用配備多探針之探針系統取得在 +Z 軸方向的量測能力，其中探針尖端 2(在 +Z 軸方向移動)接觸工件表面，使探頭因在 -X 軸方向撓曲而產生信號，因此可提升量測之準確性，各國所提送的建議意見，目前所有意見大致經討論後均獲得共識，預定於 2018 年 2 月進入 CD 階段，工作小組成員將有義大利、德國、日本加入協助本案之相關工作，預定於 2017 年秋季會議中繼續討論後續之意見。

決議 8.15：ISO 230-12 , Test code for machine tools – Part 12:

Accuracy of finished test pieces Discussion and Resolution on NWIP (proposed: WD, CD or DIS, depending on the discussion) (NWIP from Japan; Proposal: N2312, N2313, N2314; Result of NWIP: N2332)

ISO\TC39\SC2 分組委員會，接受本次審查 ISO 230-12 標準資料討論後之決議如下：

本案為日本所提送之新提案建議在 ISO 230 系列標準中增加第 12 部精加工測試工件之精度試驗標準，目前係對特定之

測試工件進行切削加工，以評估工具機整體之各項加工實務精度性能，本委員會因考量目前已有相類似之草案，如 ISO 10791-7「切削中心機之試驗條件-第 7 部：精加工之試驗工件精度」標準草案，經本委員會討論後決議暫擱置本案，本決議已獲日本代表團同意，並希望日本未來若想繼續提出本草案時能與 ISO 10791-7 之內容互補不足。

決議 9：SYSTEMATIC REVIEW OF ISO 1708、ISO 3665、ISO 2433、ISO 8638-1

ISO\TC39\SC2 分組委員會審查例行性的重新檢討投票結果，同意並確認 ISO 1708、ISO 3665、ISO 2433、ISO 8638-1 等 4 種標準之內容仍可適用，不需進入修訂階段，將進行確認等事宜。

另僅 ISO 10791-10 草案經討論後因配合相關檢測之技術提升將進行修正，本草案將依 ISO 的架構程序時程進行修訂，新版本草案之負責人將由 Dr. A. Donmez 及 Dr. S. Ibaraki (JP) 共同擔任。

決議 10：Items for future work

ISO\TC39\SC2 分組委員會感謝 Mr. T.Beltrami 指出 ISO 17543 工具機之萬能主軸頭之測試條件第 2 部，應進行成立新標

準提案之程序，以便能與第 1 部之公布時程連結，因目前 ISO 17543 工具機之萬能主軸頭之測試條件第 1 部標準已進入公告階段，本建議之提案將優先依程序進行。

決議 11：後續之會議(Subsequent meetings)

ISO\TC39\SC2 分組委員會決議接受並感謝中國大陸之邀請，2017 年秋季會議將於中國大陸西安舉行，最後會議時間將由 ISO\TC39\SC2 委員會秘書處確認通知。

決議 12：Any other business

本次會議並無其他建議事項。

決議 13：Approval of resolutions

ISO\TC39\SC2 分組委員會核可本次會議之決議事項。

決議 14：致謝

ISO TC39\SC2 委員會主席代表參與本次會議之各國，再次感謝新任本委員會秘書處之奧地利標準協會，亦是本次會議主辦單位奧地利標準協會及奧地利金屬協會，在本次會議期間所提供各種會議設備、協調會議議程及事務性的協助，並感謝各工作組之草案負責人優異協及調整合的表現與草案進度之掌控得宜，本次會議才能順利完成預定之各項審查。

四、心得及建議

1、本次 ISO TC39\SC2 會議主辦國奧地利標準協會，其也是本分組委員會之新任秘書處，由於前次會議中因原委員會之秘書處美國國家標準技術研究所(National Institute of Standards and Technology,NIST)表示，該國已擔任本委員會長達二十餘年的秘書處職務，因此提出改選案之建議，經與會各國討論後，因該次與會之奧地利及伊朗等兩國有意願擔任秘書處之職務，因此決議提送 ISO 中央秘書處依程序處理，最後由本次會議奧地利標準協會擔任秘書處職務，因此首次在奧地利標準協會召開本次會議，就本人觀察奧地利及伊朗兩國是最近 4 年才開始參與本委員會，兩國對各項標準技術性議題均踴躍提出建議及意見，伊朗曾經因相關因素遭受國際經濟制裁，因此金屬加工成型工具機產業較各國技術落後，更欲藉此會議與世界各主要工具機生產國家進行技術交流，並藉此提升該國工具機相關檢測及量測技術標準，逐步帶動並建立該國工具機相關零組件加工、量測技術及自動控制技術產業之發展，因此參與擔任本委員會秘書處職務之角逐。反觀奧地利因精密工業技術基礎穩健，但伴隨著金屬成型工具機的加工功能及用途範圍不斷地提升及擴大，如附加 3D 列印之金屬成型等各項技術導入應用於工具機中，3D 列印之技術亦是該國發展精密產業相關設備之重點項目之一，就精密產業技術層面而言由奧地利擔任秘書處

應可為該委員會獲取提供更多的技術性支援，最後獲得各國支持擔任此職務。

2、本次赴奧地利維也納參加 ISO\TC39\SC2（工具機金屬切削試驗條件）分組委員會，適逢本委員會主席也隨著秘書處一併改選，因工具機各項性能及精度等重要評估之檢測項目日漸趨於複雜且精密，若無較豐富實務量測經驗之人員擔任本委員會主席，較無法在各國對工具機檢測之量測方式產生爭議時，提供即時實務之檢測經驗居間協調與整合，恐影響及延誤各項會議審查時程之進行，因此本委員會經討論各國參與人員之專長後，決議推薦荷蘭國家之產業代表 Dr. G. Florussen 擔任主席，因其擔任荷蘭 IBS 精密工程公司之量測專家，且 IBS 公司為精密量測工程技術領域中居領導地位之公司，Dr. G. Florussen 更為該公司之量測專家，長期積極參與且熟悉本委員會之運作模式外，另可借重其專業量測實務經驗，來協助本委員會後續會議之技術協調與整合，提升會議效率，達成預期目標，就本人觀察而言若依技術層面實務考量，由荷蘭來擔任 ISO\TC39\SC2 主席，應可為本委員會獲取提供更多的技術性支援，並在最後獲得各國支持擔任此職務，再次顯示產業實務技術參與標準制定之重要關鍵性。

3、本次有機會再次與本委員會前秘書處之秘書處負責人 Dr. A Donmez 先生會面，對前次會議中所交換由使用者端導入之實

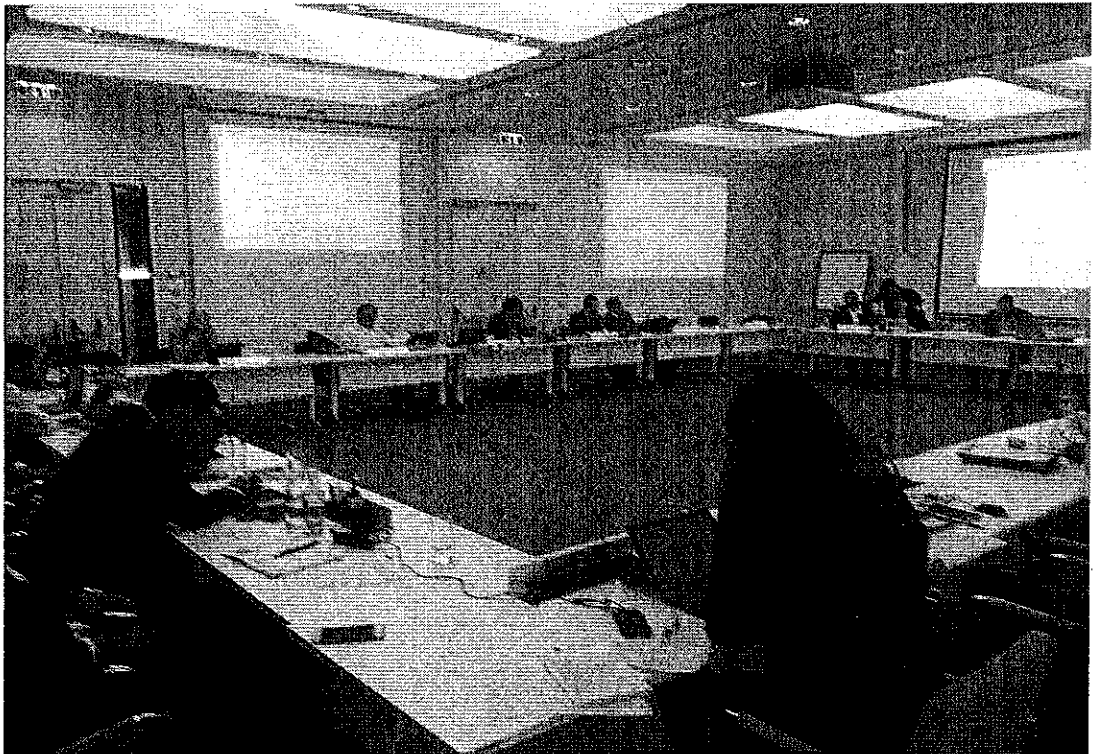
務應用面之工件加工精度及精度重現性等試驗標準之議題，將隨藉測試工件對製造者端檢測各項加工性能之發展需求，已日趨明顯及增加之共同觀點，在本次會議中再次驗證，本次會議日本代表團原欲建議成立新工作提案，即為該類型標準草案之提案，該提案以各項如真平度、真圓度、曲線輪廓度及傾斜度等加工功能，對特定之測試工件進行切削加工，以評估工具機整體之各項加工實務精度性能，因委員會考量目前已有相類似之草案，如 ISO 10791-7「切削中心機之試驗條件-第 7 部：精加工之試驗工件精度」標準草案，所增訂之附錄「自由曲面之試驗工件」正進行討論中，且二者皆為由使用者端導入實務應用面之測試工件加工精度及精度重現性等試驗標準，我們並預期未來此類之標準應會逐漸被使用者端要求而產出新標準，並成為使用者端評估產品性能檢測之依據。

- 4、建議本局應持續爭取「產業技術標準活絡暨參與國際標準制定」計畫經費，優先補助政府未來施政發展之重點相關產業之產、學及研等各界專家，參與區域性或國際標準化活動及會議，除可與各國專家技術交流外，更可擴大我國參與國際標準活動之層面，累積各重點產業之國際標準人才庫，開創我國各領域在國際標準活動之能見度及視野。
- 5、我國目前仍無法突破以 ISO 會員身分參與會議，因成為 ISO 會員須為聯合國會員國等因素之限制，且我國目前並非 ISO 國際

標準組織之會員，本次參與會議若無以往在國際會議間所熟識對我國友好之相關國家代表居間協調，恐將無法順利參加本次會議，建議日後本局同仁，若有參與國際或區域性活動或會議之機會，應儘可能與會，除有助於與相關專業領域之各國專家進行技術交流，更能掌握未來各國標準發展之技術動態，並有助於後續國家標準之規劃切合國際標準脈動之趨勢。

本次 ISO/TC39/SC2 分組委員會議活動照片





五、會議文件（如附件）

- *、ISO 13041-2, Test conditions for numerically controlled turning machines and turning centres – Part 2: Geometric tests for machines with a vertical work holding spindle
- *、ISO 13041-1, Test conditions for numerically controlled turning machines and turning centres – Part 1: Geometric tests for machines with horizontal work holding spindle
- *、ISO 3875, Test conditions for external cylindrical centerless grinding machines – Testing of accuracy
- *、ISO 10791-7/Amd 1, Test conditions for machining centers – Part 7: Accuracy of a finished test piece
- *、ISO 1.7543-1, Machines tools – Test conditions for universal spindle heads – Part 1: Accessory heads for machines with horizontal spindle (horizontal Z-axis)
- *、ISO 19744-1 Test conditions for numerically controlled broaching machines – Testing of accuracy – Part 1: Vertical surface type broaching machines
- *、ISO 2272, Test conditions for box type vertical drilling machines – Testing of the accuracy Geometrical tests

參考資料

- [1] 台灣區工具機暨零組件工業同業公會網站。

附件