

類別2——物料加工程序

2A 系統、裝備及零件

(至於無聲滾動軸承，參閱軍需物品清單)

2A001 以下的抗磨軸承或軸承系統及其零件：

注意：

亦須參閱項目2A101。(2017年第42號法律公告)

註釋：

(由2023年第85號法律公告廢除)

- (a) 具有製造商按照ISO 492公差第4級或第2級(或與該兩級等效的國家標準)或更佳者而指明的所有公差，並兼具蒙納合金或鈹所製的‘環’及‘滾動元素’的滾珠軸承及實心滾柱軸承；(2001年第132號法律公告；2004年第65號法律公告；2021年第89號法律公告；2023年第85號法律公告)

註釋：

項目2A001(a)不適用於錐型滾柱軸承。(2011年第161號法律公告)

技術註釋：

1. ‘環’——裝有一條或多於一條滾道的徑向滾動軸承的環形部分(ISO 5593:1997)。
 2. ‘滾動元素’——在滾道之間滾動的滾珠或滾柱(ISO 5593:1997)。(2021年第89號法律公告)
- (b) (由2011年第161號法律公告廢除)
- (c) 使用以下任何一項的主動磁浮軸承系統，以及為該等系統特別設計的零件：(2023年第85號法律公告)
- (1) 通量密度2.0特斯拉或以上，屈服強度414兆帕斯卡以上的物料；
 - (2) 調節器的全電磁立體單極偏向設計；或
 - (3) 高溫(開氏450度(攝氏177度)及以上)位置傳感器；

2A101 具有按照ISO 492公差第2級(或ANSI/ABMA標準20公差級ABEC-9，或其他等效的國家標準)或更佳的標準而指明的所有公差的徑向滾珠軸承(項目2A001指明者除外)，而該等軸承具以下所有特性：

- (a) 內環直徑達12毫米至50毫米；
- (b) 外環外直徑達25毫米至100毫米；(2017年第42號法律公告)
- (c) 闊度達10毫米至20毫米；

(2013年第89號法律公告)

2A225 以下以抗液態鈾系金屬的物料製造的熔鍋：

- (a) 具有下列兩項特性的熔鍋：
- (1) 容積在150立方厘米至8 000立方厘米之間；及
 - (2) 以下列任何物料或其組合製造或鍍膜，而該物料或組合的整體雜質水平不超過2%(以重量計)：(2017年第42號法律公告)
 - (a) 氟化鈣(CaF_2)；
 - (b) 鋯酸鈣(CaZrO_3)；
 - (c) 硫化鈾(Ce_2S_3)；
 - (d) 氧化鉕(Er_2O_3)；
 - (e) 氧化鈦(HfO_2)；
 - (f) 氧化鎂(MgO)；
 - (g) 氮化鈮-鈦-鎢合金(約50%Nb，30%Ti，20%W)；
 - (h) 氧化釔(Y_2O_3)；或
 - (i) 氧化鋯(ZrO_2)；
- (b) 具有下列兩項特性的熔鍋：
- (1) 容積在50立方厘米至2 000立方厘米之間；及
 - (2) 以純度以重量計達99.9%或以上的鈮製造或襯底；
- (c) 具有下列所有特性的熔鍋：
- (1) 容積在50立方厘米至2 000立方厘米之間；
 - (2) 以純度以重量計達98%或以上的鈮製造或襯底；及
 - (3) 以碳化鈮、氮化鈮、硼化鈮，或它們三者的任何組合所產生的組合物鍍膜；
(2004年第65號法律公告)

- 2A226 具有下列所有特性的閥：
- (a) ‘標稱尺碼’達5毫米或以上；
 - (b) 具真空封密膜盒；及
 - (c) 完全以鋁、鋁合金、鎳，或以重量計含鎳超過60%的鎳合金製造或襯底；
- 技術註釋：*
如閥的入口直徑與出口直徑大小不同，則項目2A226中的‘標稱尺碼’指最小的直徑。
(2004年第65號法律公告)

2B 測試、檢驗及生產裝備

技術註釋：

1. 計算軌跡軸的總數時，並未計入次級平行軌跡軸(例如水平搪孔的w-軸，或中心線與主旋轉軸平行的次級旋轉軸)。旋轉軸無需轉動超過360°。旋轉軸可由一線性裝置(例如，螺桿或齒條-小齒輪組)驅動。

2. 就分類2B而言，可供同時調整而作“輪廓控制”的軸的數目，即在處理工件的工序中，該工件與工具之間進行同時及相關移動時所沿着或繞着的軸的數目。這不包括任何在機器中進行其他相對移動時所沿着或繞着的附加軸，例如：
 - (a) 用於磨床上的磨輪整形器具系統；
 - (b) 為牢固不同的工件而設計的並行旋轉軸；
 - (c) 為操控同一工件(方法是從不同的末端將工件箝於一冊頭上)而設計的同線旋轉軸。(2006年第95號法律公告)
3. 軸的命名須依照國際標準ISO 841(2001)，工業自動化系統和整合——機器的數值控制——協調系統與運動的命名。(2017年第42號法律公告；2023年第85號法律公告)
4. 就項目2B001至2B009而言，“傾斜主軸”亦作旋轉軸計算。
5. ‘指定“單向定位重複性”’可用於每個工具機型號，以替代個別機器測試，而該‘指定“單向定位重複性”’是按下列程序測定：(2023年第85號法律公告)
 - (a) 選定5部同屬須評估的型號的機器；
 - (b) 按照ISO 230/2 (2014)量度線性軸的重複性($R \uparrow$ 、 $R \downarrow$)，並評估每部機器的每條軸的“單向定位重複性”；
 - (c) 一併測定全部5部機器的每條軸的“單向定位重複性”數值的運算平均值。該等“單向定位重複性”的運算平均值(\overline{UPR})成為有關型號的每條軸的指定值(\overline{UPR}_x 、 \overline{UPR}_y 、.....)；
 - (d) 鑑於類別2的清單述及每條線性軸，因此，‘指定“單向定位重複性”’-數值的數目，便將會等於線性軸的數目；(2023年第85號法律公告)
 - (e) 若某不受項目2B001(a)、2B001(b)及2B001(c)管制的機器型號的任何軸的‘指定“單向定位重複性”’，相等於或少於每一個工具機型號的指明“單向定位重複性”加上0.7微米，則須要求製造者每隔18個月，重新確認精度水平一次。(2017年第42號法律公告；2023年第85號法律公告)
6. 就項目2B001(a)、2B001(b)及2B001(c)而言，ISO 230/2 (2014)或等效的國家標準所界定的工具機的“單向定位重複性”的測量誤差，不得計算在內。(2013年第89號法律公告；2017年第42號法律公告)
7. 就項目2B001(a)、2B001(b)及2B001(c)而言，軸的測量須按照ISO 230/2 (2014)第5.3.2段的測試程序進行。測試長度超過2米的軸，須在2米軸段上進行。測試長度超過4米的軸，須進行多重測試(例如長度超過4米而不超過8米的軸，須進行2次測試；長度超過8米而不超過12米的軸，須進行3次測試)，每一超過2米的測試軸段，須以相同間距，分布於軸的長度。測試軸段須沿整個軸的長度，作平均分隔，而任何多出的長度，則均等分於測試軸段的頭段、之間及尾段。所有測試軸段的最小“單向定位重複性”數值，均須予報告。(2017年第42號法律公告)

2B001 用以除去或切割金屬、陶瓷或“複合物”的以下工具機及工具機的任何組合，而按照製造商的技術說明，該等工具機及組合，可裝設電子裝置作“數值控制”：(2017年第42號法律公告)

註釋：

1. 項目2B001不管制限於製造齒輪的特別用途工具機。就該等工具機而言，參閱項目2B003。

2. 項目2B001不管制限於製造以下任何一項的特別用途工具機：
 - (a) 曲軸或凸輪軸；
 - (b) 工具或刀具；
 - (c) 擠啣用的螺旋軸；
 - (d) 寶石雕刻或刻面；(2001年第132號法律公告；2017年第42號法律公告)
 - (e) 假牙。(2017年第42號法律公告)
3. 具有車削、銑削或磨削三種功能中最少兩種的工具機(例如具銑削功能的車削機)，必須依據項目2B001(a)、(b)或(c)記項中每一適用者評估。(2004年第65號法律公告)
4. 除具有車削、銑削或磨削功能外，另具有添加製造功能的工具機，必須依據項目2B001(a)、(b)或(c)記項中每一適用者評估。(2023年第85號法律公告)

注意：

並參閱項目2B201。至於光學精修機，參閱項目2B002。(2008年第254號法律公告)

- (a) 具有2個或以上能同時調整作“輪廓控制”的軸，並兼具以下任何一項特性的車削工具機：
 - (1) 沿一條或多於一條線性軸(其移行長度小於1.0米)的“單向定位重複性”等於或小於(優於)0.9微米；
 - (2) 沿一條或多於一條線性軸(其移行長度等於或大於1.0米)的“單向定位重複性”等於或小於(優於)1.1微米；

註釋：

1. 項目2B001(a)不包括具有下述所有特性的、為生產隱形眼鏡而特別設計的車削機：
 - (a) 只限於使用眼科軟件作局部數據輸入的機器控制器；
 - (b) 沒有真空卡盤。
 2. 如符合以下條件，項目2B001(a)不管制僅供加工貫穿進給棒料的棒料機器(走心式車牀)——最大棒料直徑等於或小於42毫米，及不能安裝卡盤。棒料機器可具有鑽孔或銑削功能，為直徑小於42毫米的零件作機器加工。(2021年第89號法律公告)
- (b) 具有以下任何特性的銑削工具機：
 - (1) 能同時調整作“輪廓控制”，並具有以下任何一項特性的3個線性軸及1個旋轉軸：
 - (a) 沿一條或多於一條線性軸(其移行長度小於1.0米)的“單向定位重複性”等於或小於(優於)0.9微米；
 - (b) 沿一條或多於一條線性軸(其移行長度等於或大於1.0米)的“單向定位重複性”等於或小於(優於)1.1微米；(2021年第89號法律公告)
 - (2) 具有5個或以上能同時調整而作“輪廓控制”的軸，而該等軸符合任何以下描述：(2001年第132號法律公告；2017年第42號法律公告)

注意：

(由2021年第89號法律公告廢除)

- (a) 沿一條或多於一條線性軸(其移行長度小於1米)的“單向定位重複性”等於或小於(優於)0.9微米；(2021年第89號法律公告)

- (b) 沿一條或多於一條線性軸(其移行長度不小於1米但小於4米)的“單向定位重複性”等於或小於(優於) 1.4微米；
- (c) 沿一條或多於一條線性軸(其移行長度不小於4米)的“單向定位重複性”等於或小於(優於) 6.0微米；
- (d) (由2021年第89號法律公告廢除)

技術註釋：

(由2021年第89號法律公告廢除)

- (3) 沿一條或多於一條線性軸的鑽模鏢牀的“單向定位重複性”等於或小於(優於)1.1微米； (2017年第42號法律公告)
- (4) 具有以下所有特性的橫旋轉刀(飛刀)機：
 - (a) 主軸間“位置偏擺”及“軸向移位”總讀數小於(優於) 0.0004毫米；及
 - (b) 滑動的角位誤差(偏位、間距和滾轉)小於(優於) 2秒弧度，總讀數大於300毫米移行； (2001年第132號法律公告)
- (c) 具有以下任何特性的磨削工具機：
 - (1) 具有以下所有特性：
 - (a) 沿一條或多於一條線性軸的“單向定位重複性”等於或小於(優於) 1.1微米； (2017年第42號法律公告)
 - (b) 具有3個或4個能同時調整而作“輪廓控制”的軸；或(2001年第132號法律公告；2021年第89號法律公告)
 - (2) 具有5個或以上能同時調整而作“輪廓控制”的軸，而該等軸符合任何以下描述： (2017年第42號法律公告)
 - (a) 沿一條或多於一條線性軸(其移行長度小於1米)的“單向定位重複性”等於或小於(優於) 1.1微米；
 - (b) 沿一條或多於一條線性軸(其移行長度不小於1米但小於4米)的“單向定位重複性”等於或小於(優於) 1.4微米；
 - (c) 沿一條或多於一條線性軸(其移行長度不小於4米)的“單向定位重複性”等於或小於(優於) 6.0微米； (2017年第42號法律公告)

註釋：

項目2B001(c)不管制以下磨床：

- 1. 具有以下所有特性的圓柱形外部、內部及外部-內部磨床：
 - (a) 僅限於圓柱磨削；及
 - (b) 最大操作範圍的外直徑或長度僅限於150毫米。
- 2. 特別設計為工模磨床，但不具有z軸或w軸的機器，而其“單向定位重複性”小於(優於) 1.1微米。 (2006年第95號法律公告；2013年第89號法律公告；2017年第42號法律公告)
- 3. 平面磨床。 (2004年第65號法律公告)

(2004年第65號法律公告)

- (d) 2個或以上旋轉軸同動，供“輪廓控制”的非線切割型放電加工機(EDM)；
- (e) 具有下列所有特性的切削金屬、陶瓷或“複合物”的工具機：
 - (1) 藉下列方式切削物料者：

- (a) 水或其他液體的噴射，包括使用研磨劑添加物者；
- (b) 電子束；或
- (c) “雷射器”光束；及
- (2) 至少有2個或超過2個的旋轉軸具有以下所有特性：(2011年第161號法律公告)
 - (a) 能同時調整作“輪廓控制”；及
 - (b) 定位“精度”小於(優於) 0.003°；(2001年第132號法律公告；2017年第42號法律公告)
- (f) 深孔鑽牀及經改裝以用作深孔鑽孔的車牀，而其最大鑽孔深度超過5米；(2017年第42號法律公告)

2B002 具有以下所有特性的裝備作選擇性去除物料，以生產非圓球面光學表面的數值控制光學精修工具機：

- (a) 精修形狀至小於(優於) 1.0微米；
- (b) 精修至粗糙度小於(優於) 100毫微米均方根值；
- (c) 具有四個或以上能同時調整而作“輪廓控制”的軸；
- (d) 使用下述任何程序：
 - (1) ‘磁流動學精修程序’；
 - (2) ‘電流變流精修程序’；
 - (3) ‘高能粒子光束精修程序’；
 - (4) ‘充氣膜工具精修程序’；
 - (5) ‘液體噴射精修程序’；

技術註釋：

就項目2B002而言：

- (a) ‘磁流動學精修程序’是一種使用研磨劑磁性液體的物料切削程序，而該液體的黏滯度是由磁場控制的；
- (b) ‘電流變流精修程序’是一種使用研磨劑液體的切削程序，而該液體的黏滯度是由電場控制的；
- (c) ‘高能粒子光束精修程序’使用反應原子等離子或離子束，選擇性地去除物質；
- (d) ‘充氣膜工具精修程序’使用變形增壓膜在細小的範圍內接觸工件；
- (e) ‘液體噴射精修程序’利用流體去除物質。

(2008年第254號法律公告)

2B003 為刨削、精修、磨削或搪磨硬化(Rc=40或以上)正齒輪、螺旋及雙螺旋齒輪而特別設計的具有以下所有特性的“數值控制”工具機：

- (a) 齒節直徑超過1 250毫米；
- (b) 面寬度為齒節直徑的15%或以上；
- (c) 精修至品質為AGMA 14或更優者(相當於ISO 1328第3級)；

2B004 具有以下所有項目的熱“均壓裝置”，以及為其而特別設計的零件及配件：(2001年第132號法律公告)

注意：

並參閱項目2B104及2B204。

(a) 內具有熱控制環境的封閉腔，及內徑為406毫米或以上的腔室；及(1999年第183號法律公告)

(b) 以下任何一項：

- (1) 超過207兆帕斯卡的最大工作壓力；
- (2) 超過開氏1 773度(攝氏1 500度)的熱控制環境；或
- (3) 碳氫化合物浸漬及其所造成氣態劣化產物除去設施；

技術註釋：

腔室內部尺寸乃為腔室內可獲致工作溫度及工作壓力而不包括裝置者。該尺寸為壓力室的內直徑或隔熱爐室的內直徑兩者的較小者，視乎兩者中何者位於另一者之內而定。

注意：

關於特別設計的壓模、鑄模及工具，參閱項目1B003、9B009及軍需物品清單項目ML18。(2001年第132號法律公告)

2B005 為以項目2E003(f)之後的表中第1欄指明的程序，於該表中第2欄指明的基材上作無機物被覆、鍍膜及表面改裝的沉積、加工處理及程序控制而特別設計的裝備，以及為其特別設計的自動化處理、定位、操控及控制零件：(2021年第89號法律公告)

(a) 化學蒸鍍(CVD)生產裝備，並兼具下列兩項特性者：

注意：

亦須參閱項目2B105。(2021年第89號法律公告)

(1) 為下列任何一項而修改其加工處理者：

- (a) 脈動式CVD；
- (b) 控制成核熱沉積(CNTD)；或(2021年第89號法律公告)
- (c) 等離子體增強式或等離子體輔助式CVD；及

(2) 下列任何一項：

- (a) 包含高真空(等於或低於0.01帕斯卡)旋轉密封；或
- (b) 包含現場膜厚控制器；

(b) 離子植入生產裝備，並具有5毫安或以上的離子束電流者；

(c) 含有額定功率在80千瓦以上的電源系統的電子束物理蒸鍍(EB-PVD)生產裝備，而包含以下任何一項者：

- (1) 可精確調節鑄塊饋送速率的液槽位“雷射器”控制系統；或
- (2) 根據氣相電離原子的發光原理以控制含兩種或以上元素的鍍膜沉積率而操作的電腦控制沉積率監控器；(2001年第132號法律公告)

- (d) 等離子體熔射生產裝備，並具有下列任何一項特性者：
- (1) 在進行熔射程序前操作於能控制氣壓的真空室中，其真空度能降至0.01帕斯卡者(在等離子體槍噴口上方及距離300毫米內所測量的壓力等於或低於10千帕斯卡)；或
 - (2) 包含現場膜厚控制器；
- (e) 濺鍍沉積生產裝備，能達0.1毫安／平方毫米或以上的電流密度，而15微米／小時或以上的沉積率者；
- (f) 陰極電弧沉積生產裝備，並含電磁鐵柵極，可調整控制陰極上的電弧點者；
- (g) 離子鍍膜生產裝備，並能現場測量下列任何一項者：(2011年第161號法律公告)
- (1) 基材上的膜厚及速率控制；或
 - (2) 光學特性；
- 註釋：
- 項目2B005(a)、2B005(b)、2B005(e)、2B005(f)及2B005(g)不管制為切割而特別設計的化學蒸鍍、陰極電弧沉積、濺鍍沉積、離子鍍膜或離子植入裝備或工具機。
- (2006年第95號法律公告)

2B006 以下的量度檢查或測量系統、裝備、位置回饋器及“電子組件”：(2006年第95號法律公告；2021年第89號法律公告)

- (a) 符合以下說明的電腦控制或“數值控制”的坐標測量機(CMM)：按ISO(國際標準組織)標準10360-2(2009)，在該機的操作範圍內任何一點(即在軸的長度以內)，其三維(容量)長度測量的最大允許誤差($E_{0,MPE}$)相等於或小於(優於) $1.7+L/1\ 000$ 微米(L 為測得的長度，單位為毫米)；

注意：

亦須參閱項目2B206。

技術註釋：

在“所有補償機制下”，製造商指明的坐標測量機的最準確配置(例如以下最佳的項目：探針、描畫針的長度、運動參數、環境)的 $E_{0,MPE}$ 相對於 $1.7+L/1\ 000$ 微米的界限。(2011年第161號法律公告)

- (b) 以下的直線移測量儀器或系統、直線位置回饋器及“電子組件”：

註釋：

干涉儀及包含“雷射器”的光編碼器測量系統，只在項目2B006(b)(3)及2B206(c)中指明。

- (1) ‘測量範圍’在0至0.2毫米範圍內時，‘解析度’等於或小於(優於)0.2微米的‘非接觸式測量系統’；(2025年第6號法律公告)

技術註釋：

1. 就項目2B006(b)(1)而言，‘非接觸式測量系統’是經設計以用於測量探針或被測量物體在移動時，兩者沿着單一向量之間的距離。
2. 就項目2B006(b)(1)而言，‘測量範圍’指最小與最大工作距離之間的距離。(2023年第85號法律公告)

- (2) 為工具機特別設計、整體“精度”小於(優於) $(800 + (600 \times L/1\ 000))$ 毫微米(L為有效長度，單位為毫米)的直線位置回饋器；
- (3) 具有以下所有特性的測量系統：
 - (a) 包含“雷射器”；
 - (b) 整個測量範圍內的‘解析度’等於或小於(優於)0.200毫微米；(2023年第85號法律公告；2025年第6號法律公告)
 - (c) 對空氣折射率作出修正，以及在攝氏 20 ± 0.01 度的溫度下的30秒期間進行測量後，在測量範圍內的任何一點，能得出的“測量精度誤差”等於或小於(優於) $(1.6 + L/2\ 000)$ 毫微米(L為測得的長度，單位為毫米)；或
- (4) 為項目2B006(b)(3)指明的系統提供回饋功能而特別設計的“電子組件”；(2021年第89號法律公告)

技術註釋：

就項目2B006(b)而言，‘解析度’是量度工具的最小增加量；而在數字儀器上，它是最低有效位。(2025年第6號法律公告)

- (c) 為工具機或角位移測量儀器而特別設計、角位置“精度”等於或小於(優於)0.9秒弧度的旋轉位置回饋器；

註釋：

項目2B006(c)不管制例如自動準直儀等利用準直光(例如“雷射器”光)偵測鏡子的角位移的光學儀器。(2021年第89號法律公告)

- (d) 藉測量光散射而測量表面粗糙度(包括表面瑕疵)的裝備，而其靈敏度為0.5毫微米或更小(更佳)；(2021年第89號法律公告)

註釋：

項目2B006包括能用作測量機器的機器工具(前提是該等工具符合或超過就其測量機器功能所指明的準則)，但項目2B001指明的除外。(2011年第161號法律公告)

(2017年第42號法律公告)

2B007 具有以下任何特性的“機械人”及為其特別設計的控制器及“末端效應器”：

注意：

並參閱項目2B207。

- (a) (由2021年第89號法律公告廢除)
- (b) 經特別設計以符合潛在爆炸性軍品環境相關的國家安全標準；

註釋：

項目2B007(b)不包括為噴漆間而特別設計的“機械人”。(2008年第254號法律公告)

- (c) 經特別設計或額定的輻射硬化等級能承受超過 5×10^3 弒瑞(硅)而不會降級操作；或(2023年第85號法律公告)

技術註釋：

弒瑞(硅)一詞指在無保護硅樣品暴露於電離輻射時，該樣品所吸收的能量(單位為焦耳/公斤)。(2023年第85號法律公告)

- (d) 為在30 000米以上高度操作而特別設計；

- 2B008 以下為工具機而特別設計的“合成旋轉台”及“傾斜主軸”：(2001年第132號法律公告；2021年第89號法律公告)
- (a)-(b) (由2021年第89號法律公告廢除)
- 註釋：
(由2021年第89號法律公告廢除)
- (c) 具有以下所有特性的“合成旋轉台”：
- (1) 為工具機設計作車削、銑削或磨削用途；
 - (2) 將2個旋轉軸設計成能同時調整作“輪廓控制”；(2021年第89號法律公告)
- (d) 具有以下所有特性的“傾斜主軸”：
- (1) 為工具機設計作車削、銑削或磨削用途；
 - (2) 設計成能同時調整作“輪廓控制”；(2021年第89號法律公告)
- (2008年第254號法律公告)
- 2B009 按照製造商的技術說明，可裝設“數值控制”器或電腦控制器並具有以下所有特性的旋壓成型機器和滾壓成型機器：
- 注意：
並參閱項目2B109及2B209。
- (a) 具有3個或多於3個能同時調整作“輪廓控制”的軸；(2013年第89號法律公告)
- (b) 滾動力超過60千牛頓；
- 技術註釋：
就項目2B009而言，結合旋壓成型和滾壓成型功能的機器視為滾壓成型機器。
- 2B104 具有下列所有特性的“均壓裝置”(受項目2B004管制者除外)：(2006年第95號法律公告)
- 注意：
並參閱項目2B204。
- (a) 最大工作壓力相等於或大於69兆帕斯卡；(2006年第95號法律公告)
- (b) 經設計以達致和維持開氏873度(攝氏600度)或以上的熱控制環境的；及
- (c) 具有內直徑為254毫米或以上的腔室；(2001年第132號法律公告)
- 2B105 經設計或改裝用於增加碳-碳複合物密度的化學蒸鍍(CVD)熱爐(受項目2B005(a)管制者除外)；
(2001年第132號法律公告；2006年第95號法律公告；2023年第85號法律公告)

2B109 下列用於“生產”“導彈”的推進零件及裝備(例如馬達的殼體及級節間裝置)的滾壓成型機器(項目2B009所管制者除外)以及特別設計的零件：(2006年第95號法律公告；2021年第89號法律公告)

注意：

並參閱項目2B209。

(a) 具有下列所有特性的滾壓成型機器：

(1) 已裝設或(依照製造商的技術說明)可裝設“數值控制”器或電腦控制器；(2023年第85號法律公告)

(2) 具有超過兩個可被同時調整作“輪廓控制”的軸；

(b) 為項目2B009或2B109(a)所管制的滾壓成型機器特別設計的零件；(2006年第95號法律公告)

註釋：

(由2021年第89號法律公告廢除)

技術註釋：

就項目2B109而言，結合旋壓成型及滾壓成型功能的機器視為滾壓成型機器。(2001年第132號法律公告)

2B116 下列振動測試系統、裝備及其零件：

(a) 使用回饋或閉合環路技術並包含數字控制器的振動測試系統，能在施加在‘光身檯面’量度的相等於或大於50千牛頓的力的同時，在20赫至2千赫之間以加速率相等於或大於10動力加速度均方根將某系統振動；(2008年第254號法律公告；2023年第85號法律公告)

(b) 與特別設計的振動測試軟件結合的數字控制器，具有5千赫以上的‘實時控制頻寬’，並經設計與項目2B116(a)所管制的振動測試系統一起使用；(2009年第226號法律公告)

技術註釋：

在項目2B116(b)中，‘實時控制頻寬’一詞指控制器能執行整個取樣、處理數據及傳輸控制訊號的程式的最大傳輸率。(2009年第226號法律公告；2011年第161號法律公告)

(c) 具有或不具有相關放大器的振動推力器(抖動器)，能施加在‘光身檯面’測量的相等於或大於50千牛頓的力，並能在項目2B116(a)所管制的振動測試系統中使用；

(d) 經設計為將某系統內的複式抖動器結合的支承結構測試部件及電子機組，能提供在‘光身檯面’測量的相等於或大於50千牛頓有效混合力，並能在項目2B116(a)所管制的振動系統中使用；(2006年第95號法律公告)

註釋：

在項目2B116中，‘光身檯面’指沒有固定附着物或配件的平坦檯面或表面。(2008年第254號法律公告；2009年第226號法律公告)

2B117 經設計或改裝以用於熱解複合結構火箭噴嘴及再入運輸器前端或增加其密度的裝備及加工處理控制器(受項目2B004、2B005(a)、2B104或2B105管制者除外)；

(2001年第132號法律公告；2006年第95號法律公告)

2B119 以下的平衡機及相關裝備：

注意：

亦須參閱項目2B219。

(a) 具有下列所有特性的平衡機：

- (1) 不能平衡質量大於3千克的轉子／組件；
- (2) 能以高於每分鐘12 500轉的速度平衡轉子／組件；
- (3) 能在兩個或多於兩個翼面校正不平衡；及
- (4) 能將每千克轉子質量平衡至0.2克毫米的剩餘特定不平衡；

註釋：

項目2B119(a)不管制為牙科或其他醫療裝備而設計或改裝的平衡機。

(b) 為與受項目2B119(a)管制的機器同時使用而設計或改裝的壓力計頭；(2006年第95號法律公告)

技術註釋：

壓力計頭有時稱為平衡監察儀表。

(2004年第65號法律公告)

2B120 具有下列所有特性的運行模擬裝置或定速台：

(a) 兩軸或多於兩軸；

(b) 為加入能傳輸電力、訊號資訊或兩者的滑環或積體非觸式裝置而設計或改裝；(2009年第226號法律公告)

(c) 具有下列任何特性：

(1) (就單軸而言)具有下列兩項特性：

- (a) 旋轉率能達至每秒400度或以上，或在每秒30度或以下；及
- (b) 定速分解相等於或小於每秒6度，而精度相等於或小於每秒0.6度；

(2) 在最差情況下，定速穩定度相等於或優於(小於)平均數10度或以上的正或負0.05%；或

(3) 定位“精度”相等於或小於(優於) 5秒弧度；(2008年第254號法律公告；2023年第85號法律公告)

註釋：

1. 項目2B120不包括為工具機或醫療裝備而設計或改裝的旋轉台。至於對工具機旋轉台的管制，參閱項目2B008。

2. 項目2B120指明的運行模擬裝置或定速台須繼續受管制，不論在該運行模擬裝置或定速台出口時，有關滑環或積體非觸式裝置是否已安裝於該運行模擬裝置或定速台內。(2009年第226號法律公告；2023年第85號法律公告)

(2004年第65號法律公告)

2B121 具有下列所有特性的定位台(能在任何軸上精確旋轉定位的裝備)，但受項目2B120管制者除外：(2006年第95號法律公告)

- (a) 兩軸或多於兩軸；及
- (b) 定位“精度”相等於或小於(優於)5秒弧度；(2008年第254號法律公告；2023年第85號法律公告)

註釋：

項目2B121不管制為工具機或醫療裝備而設計或改裝的旋轉台。至於對工具機旋轉台的管制，參閱項目2B008。

(2004年第65號法律公告)

2B122 能達致100克動力加速度以上的加速度，並為加入能傳輸電力、訊號資訊或兩者的滑環或積體非觸式裝置而設計或改裝的離心機；

註釋：

項目2B122指明的離心機須繼續受管制，不論在該離心機出口時，有關滑環或積體非觸式裝置是否已安裝於該離心機內。(2023年第85號法律公告)

(2009年第226號法律公告)

2B201 用於除去或切割金屬、陶瓷或“複合物”的以下工具機及工具機的任何組合(項目2B001管制者除外)，而按照製造商的技術說明，該等工具機及組合，可裝設電子裝置，以同時“輪廓控制”2條或多於2條軸：(2017年第42號法律公告)

技術註釋：

按照ISO 230/2 (1988)或等效的國家標準進行測量後，根據以下程序所得的指定定位精度水平(如已提供予國家當局並獲其接受)，可用於每個工具機型號，以代替個別機器測試。指定定位精度是按下列程序測定：(2023年第85號法律公告)

- (a) 選定5部同屬須評估的型號的機器；
- (b) 按照ISO 230/2 (1988)量度線性軸的精度；
- (c) 測定每部機器的每條軸的精度值(A)。ISO 230/2 (1988)標準中有描述計算精度值的方法；
- (d) 測定每條軸的平均精度值。該平均值成為有關型號的每條軸的指定定位精度(\hat{A}_x 、 \hat{A}_y 、.....)；
- (e) 鑑於項目2B201述及每條線性軸，因此，指定定位精度值的數目，便將會等於線性軸的數目；

(f) 若某不受項目2B201(a)、2B201(b)或2B201(c)管制的工具機的任何軸有以下的指定定位精度(按照ISO 230/2 (1988))，則須要求製造者每隔18個月，重新確認精度水平一次——(2023年第85號法律公告)

(1) 就磨牀而言——等於或小於(優於) 6微米；或

(2) 就銑削及車削工具機而言——等於或小於(優於) 8微米。(2017年第42號法律公告)

(a) 具有以下任何特性的銑削工具機：

(1) 在“所有補償機制下”，按ISO(國際標準組織)標準230/2 (1988)或等效的國家標準，沿任何線性軸的定位精度相等於或小於(優於) 6微米；(2004年第65號法律公告)

(2) 具有2個或以上輪廓旋轉軸；

(3) 具有5個或以上能同時調整而作“輪廓控制”的軸；(2008年第254號法律公告)

註釋：

項目2B201(a)不管制具有以下特性的銑床：

(a) X-軸動程超過2米；及

(b) 沿X-軸的全程定位精度大於(劣於) 30微米。(2004年第65號法律公告；2006年第95號法律公告)

(b) 具有以下任何特性的磨削工具機：

(1) 在“所有補償機制下”，按ISO(國際標準組織)標準230/2 (1988)或等效的國家標準，沿任何線性軸的定位精度相等於或小於(優於) 4微米；(2004年第65號法律公告)

(2) 具有2個或以上輪廓旋轉軸；(2004年第65號法律公告)

(3) 具有5個或以上能同時調整而作“輪廓控制”的軸；(2008年第254號法律公告)

註釋：

項目2B201(b)不管制以下磨床：(2017年第42號法律公告)

1. 具有下述所有特性的圓柱形外部、內部及外部——內部磨床：

(a) 最大操作範圍的外直徑或長度僅限於150毫米；

(b) 只有x、z及c軸；及

2. 沒有z-軸或w-軸的工模磨牀，而按照ISO 230/2 (1988)或等效的國家標準，其全程定位精度小於(優於) 4微米。(2008年第254號法律公告)

(c) 符合以下說明的車削工具機：用於能為直徑大於35毫米的零件作機器加工的機器，而按照ISO 230/2 (1988)，在“所有補償機制”下沿任何線性軸(全程定位)的定位精度優於(小於) 6微米；

註釋：

項目2B201(c)不管制具有以下特性的棒料機器(走心式車牀)：

(a) 僅供加工貫穿進給的棒料；

(b) 最大棒料直徑不超過42毫米；及

(c) 不能安裝卡盤，

以上描述的棒料機器可具有鑽孔或銑削功能，或鑽孔及銑削功能，為直徑小於42毫米的零件作機器加工。(2017年第42號法律公告)

註釋：

1. 項目2B201不管制限於製造任何以下部分的特別用途工具機：
 - (a) 齒輪；
 - (b) 曲軸或凸輪軸；
 - (c) 工具或刀具；
 - (d) 擠啣用的螺旋軸。(2017年第42號法律公告)
2. 具有車削、銑削或磨削三種功能中最少兩種的工具機(例如具銑削功能的車削機)，必須依據項目2B201(a)、2B201(b)或2B201(c)記項中每一適用者評估。(2008年第254號法律公告；2017年第42號法律公告)
3. 項目2B201(a)(3)及2B201(b)(3)包括以平行線性運動學設計為基礎(例如六足型機器)、具有5個或以上的軸(當中並無旋轉軸)的機器。(2021年第89號法律公告)
(2008年第254號法律公告；2017年第42號法律公告；2023年第85號法律公告)

2B204 以下“均壓裝置”及相關裝備(受項目2B004或2B104管制者除外)：(2006年第95號法律公告)

- (a) 具有以下兩項特性的“均壓裝置”：
 - (1) 最大工作壓力可達69兆帕斯卡或以上；及
 - (2) 具有內直徑超過152毫米的腔室；
- (b) 為受項目2B204(a)管制的“均壓裝置”而特別設計的壓模、鑄模及控制器；(2006年第95號法律公告)

技術註釋：

在項目2B204中，腔室內部尺寸乃為可達致工作溫度及工作壓力的腔室尺寸，而不包括裝置。該尺寸為壓力室的內直徑或隔熱爐室的內直徑，以兩者中較小的值為準，視乎兩個腔室中那一個是位於另一個之內而定。(2001年第132號法律公告)

2B206 以下的量度檢查機、儀器或系統，但項目2B006指明者除外：(2006年第95號法律公告；2011年第161號法律公告)

- (a) 電腦控制或數值控制的座標測量機(CMM)，而該測量機符合以下任何一項描述：
 - (1) 只有兩條軸，而按照ISO 10360/2 (2009)，在該測量機的操作範圍內的任何一點(即在該軸的長度以內)，其長度測量的最大允許誤差，沿任何一條軸(一面)並以 $E_{0x,MPE}$ 、 $E_{0y,MPE}$ 或 $E_{0z,MPE}$ 的任何組合作識別，相等於或小於(優於) $(1.25 + L/1\ 000)$ 微米(L為測得的長度，單位為毫米)；
 - (2) 有3條軸或多於3條軸，而按照ISO 10360/2 (2009)，在該測量機的操作範圍內的任何一點(即在該軸的長度以內)，其三維(容量)長度測量的最大允許誤差($E_{0,MPE}$)，相等於或小於(優於) $(1.7 + L/800)$ 微米(L為測得的長度，單位為毫米)；

技術註釋：

在所有補償機制下，製造商按照ISO 10360/2 (2009)指明的座標測量機的最準確配置(例如以下最佳的項目：探針、描畫針長度、運動參數、環境)的 $E_{0,MPE}$ ，須比對 $(1.7 + L/800)$ 微米的界限。(2017年第42號法律公告；2023年第85號法律公告)

- (b) 供同時檢查半球殼的直線及角向尺寸並具有下列兩項特性的系統：

- (1) 沿任何線性軸的“測量精度誤差”每5毫米相等於或小於(優於) 3.5微米；及
 - (2) “角位置誤差”相等於或小於0.02°；
- (c) 具有以下所有特性的‘直線移’測量系統：

技術註釋：

就項目2B206(c)而言，‘直線移’指測量探針與被測量物體之間的距離的改變。

- (1) 包含“雷射器”；
- (2) 在標準溫度及標準壓力下，並高於開氏±1度(攝氏±1度)溫度範圍，維持以下所有項目至少12小時：(2025年第6號法律公告)
 - (a) 整個測量範圍內的‘解析度’為0.1微米或更佳；(2023年第85號法律公告；2025年第6號法律公告)

技術註釋：

就項目2B206(c)(2)(a)而言，‘解析度’是量度工具的最小增加量；而在數字儀器上，它是最低有效位。(2025年第6號法律公告)

- (b) “測量精度誤差”等於或小於(優於)(0.2 + L/2 000)微米(L為測得的長度，單位為毫米)；

註釋：

項目2B206(c)不管制沒有閉合或開放環路回饋及包含以雷射器測量工具機、量度檢查機或類似裝備的滑動誤差的測量干涉儀系統。(2021年第89號法律公告)

- (d) 兼具下列兩項特性的線性可變差動變壓器(LVDT)系統：

技術註釋：

就項目2B206(d)而言，‘直線移’指測量探針與被測量物體之間的距離的改變(2023年第85號法律公告)

- (1) 具有以下任何一項特性：
 - (a) 就操作範圍於5毫米或以下的線性可變差動變壓器而言，由0至整個操作範圍測量時，“線性度”等於或小於(優於)0.1%；
 - (b) 就操作範圍於5毫米以上的線性可變差動變壓器而言，由0至5毫米測量時，“線性度”等於或小於(優於)0.1%；
- (2) 在標準周圍測試室溫開氏±1度(攝氏±1度)下，每天的漂移等於或小於(優於)0.1%；(2021年第89號法律公告)

註釋：

1. 能用作測量機的工具機如符合或超逾為工具機功能或測量機功能而指明的準則，即受管制。
2. 在項目2B206中指明的機器如在其操作範圍內有任何一點超逾管制界限，即受管制。

技術註釋：

項目2B206中量值的所有參數代表正／負數，即並非全帶。(2011年第161號法律公告)
(2004年第65號法律公告)

2B207 以下的“機械人”、“末端效應器”及控制器(受項目2B007管制者除外)：(2006年第95號法律公告)

- (a) 特別設計以符合適用於處理烈性炸藥的國家安全標準(例如符合烈性炸藥的電工規程準則)的“機械人”或“末端效應器”；
- (b) 為受項目2B207(a)管制的“機械人”或“末端效應器”而特別設計的控制器；(2001年第132號法律公告；2006年第95號法律公告)

2B209 以下的滾壓成型機、能發揮滾壓成型功能的旋壓成型機(受項目2B009或2B109管制者除外)及心軸：(2006年第95號法律公告)

- (a) 具有下列兩項特性的機器：
 - (1) 設有3個或多於3個卷軸(主動或導向)；及
 - (2) 按照製造商的技術說明，可裝設“數值控制”器或電腦控制器；(2004年第65號法律公告)
- (b) 設計用於形成內直徑在75毫米及650毫米之間的圓柱形轉子的轉子成形心軸；(2025年第6號法律公告)

註釋：

項目2B209(a)包括只有設計以使金屬變形的單一卷軸及兩個承托心軸但不直接參與變形處理的輔助卷軸的機器。(2004年第65號法律公告)

2B219 以下的定位或手提、水平或垂直的離心多平面平衡機：

- (a) 為平衡撓性轉子而設計，長度達600毫米或以上和具有下列所有特性的離心平衡機：
 - (1) 回轉直徑或軸頸直徑大於75毫米；(2004年第65號法律公告)
 - (2) 質容量為0.9至23公斤；及
 - (3) 能平衡旋轉速度每分鐘超過5 000轉數；
- (b) 為平衡中空柱轉子零件而設計並具有下列所有特性的離心平衡機：
 - (1) 軸頸直徑大於75毫米；(2004年第65號法律公告)
 - (2) 質容量為0.9至23公斤；
 - (3) 每面最少可達致相等於或少於每千克10克毫米的剩餘特定不平衡(2023年第85號法律公告)
 - (4) 皮帶轉動式；(2001年第132號法律公告)

2B225 以下的在分離放射性化學品的操作中或在熱處理室中可以使用以作出遙控動作的遙控操作器——

- (a) 可穿透厚度達0.6米或以上的熱處理室壁(穿壁操作)；
- (b) 可跨過厚度達0.6米或以上的熱處理室壁頂部(越壁操作)；(2023年第85號法律公告)

技術註釋：(2004年第65號法律公告)

遙控操作器提供機械轉化人類操作控制給遙控臂及終端夾具，可以是主從式或以操縱杆或鍵盤操作。

2B226 以下的受控制氣壓(真空或惰性氣)感應電爐(項目3B001及9B001所管制者除外),以及為其提供電源的電源供應器: (2021年第89號法律公告)

注意:

亦須參閱項目3B001及9B001。(2021年第89號法律公告)

(a) 具有下列所有特性的電爐:

- (1) 能於開氏1 123度(攝氏850度)以上操作;
- (2) 設有直徑為600毫米或以下的感應線圈;及
- (3) 其設計的輸入功率為5千瓦或以上;

(b) 為受項目2B226(a)管制的電爐而特別設計而指明輸出功率為5千瓦或以上的電源供應器; (2006年第95號法律公告)

註釋:

項目2B226(a)不管制為加工處理半導體片而設計的熱爐。

(2004年第65號法律公告)

2B227 以下的真空或其他的受控制氣壓冶金熔化及鑄造爐,以及相關裝備:

(a) 具有下列兩項特性的弧形再熔化爐、弧形熔化爐及弧形熔化及鑄造爐: (2021年第89號法律公告)

- (1) 自耗電極容量在1 000立方厘米至20 000立方厘米之間;及
- (2) 能於熔點溫度超過開氏1 973度(攝氏1 700度)下操作;

(b) 具有下列兩項特性的電子束熔煉爐、“等離子原子化”熱爐及等離子熔化爐: (2017年第42號法律公告; 2021年第89號法律公告)

- (1) 功率達50千瓦或以上;及
- (2) 能於超過開氏1 473度(攝氏1 200度)的熔點溫度下操作;

(c) 為受項目2B227(a)或2B227(b)管制的任何熱爐而特別配置的電腦控制及監控系統; (2006年第95號法律公告)

(d) 為項目2B227(b)所管制的熱爐而特別設計的、兼具以下兩項特性的等離子火炬:

- (1) 以大於50千瓦的功率操作;
- (2) 能在開氏1 473度(攝氏1 200度)以上操作; (2021年第89號法律公告)

(e) 為項目2B227(b)所管制的熱爐而特別設計的、能以大於50千瓦的功率操作的電子束槍; (2021年第89號法律公告)

(2004年第65號法律公告)

2B228 以下的轉子製造或組合裝備、轉子矯直裝備、伸縮囊壓成型心軸及壓模:

(a) 用於組合氣體離心轉子管段、遮擋板及尾蓋的轉子組合裝備;

註釋:

項目2B228(a)包括精密心軸、鉗,以及收縮配合機。

- (b) 用於校準氣體離心轉子管段至共同軸線的轉子矯直裝備；

技術註釋：

在項目2B228(b)中，該等裝備在正常情況下包含連接到電腦的精密測量探針，該探針其後控制例如用於校準轉子管段的風搗錘的動作。

- (c) 生產單回旋伸縮囊的伸縮囊壓成型心軸及壓模；

技術註釋：

在項目2B228(c)中，該等伸縮囊具有下列所有特性：

1. 內直徑在75毫米至650毫米之間；(2025年第6號法律公告)
2. 長度相等於或大於12.7毫米；
3. 單回旋深度大於2毫米；及
4. 以高強度鋁合金、特高強度鋼(馬氏體時效鋼)或高強度“纖維或絲狀物料”製造。

(2004年第65號法律公告)

2B230 所有類型能夠量度絕對壓力並符合以下所有描述的‘壓力傳感器’：(2017年第42號法律公告)

- (a) 其壓力感應元件以鋁、鋁合金、氧化鋁(礬土或藍寶石)、鎳、含鎳超過60%(以重量計)的鎳合金或全面氟化碳氫聚合物製造或保護；(2017年第42號法律公告)
- (b) 為密封壓力感應元件屬必需的密封裝置(如有的話)，而該裝置與處理媒介直接接觸，並以鋁、鋁合金、氧化鋁(礬土或藍寶石)、鎳、含鎳超過60%(以重量計)的鎳合金或全面氟化碳氫聚合物製造或保護；(2017年第42號法律公告)
- (c) 具有以下任何一項特性：
- (1) 滿標度小於13千帕斯卡，及‘精度’優於全程的1%；
 - (2) 滿標度為13千帕斯卡或以上，及在13千帕斯卡測量時，‘精度’優於130帕斯卡；(2017年第42號法律公告；2021年第89號法律公告)

技術註釋：

1. 在項目2B230中，‘壓力傳感器’指將壓力測量轉換為訊號的裝置。
2. 就項目2B230而言，‘精度’包括在環境溫度下的非線性、滯阻及重複性。(2017年第42號法律公告)

2B231 具有下列所有特性的真空泵：

- (a) 輸入喉尺碼相等於或大於380毫米；
- (b) 泵速相等於或大於15立方米／秒；及
- (c) 能製造優於13毫帕斯卡的極真空；

技術註釋：

1. 泵速在量度點以氮氣或空氣測定。
2. 極真空是在泵的輸入口被堵塞的情況下，在泵的輸入口位置測定。

(2004年第65號法律公告)

2B232 能將發射物體加速至達1.5公里／秒或以上的高速槍炮系統(推進劑、氣體、線圈、電磁及電熱類別，以及其他先進系統)；

注意：

亦須參閱軍需物品清單。

(2017年第42號法律公告)

2B233 符合所有以下描述的波紋管密封渦旋壓縮機及波紋管密封渦旋真空泵：

注意：

亦須參閱項目2B350(i)。

- (a) 入口容積流動速率能達50立方米／小時或以上；
- (b) 能達2：1或以上的壓力比；
- (c) 接觸所處理的氣體的所有表面，是以任何以下物料製造：
 - (1) 鋁或鋁合金；
 - (2) 氧化鋁；
 - (3) 不銹鋼；
 - (4) 鎳或鎳合金；
 - (5) 磷青銅；
 - (6) 含氟聚合物；

(2017年第42號法律公告)

2B350 以下的化學製造設施、裝備及零件：(2004年第65號法律公告)

- (a) 有或無攪拌器的反應鍋或反應器，總內(幾何)容量超過0.1立方米(100升)及低於20立方米(20 000升)，而所有與加工或內含化學品直接接觸的表面均由下列任何物料製造：

注意：

至於預製維修組件，參閱項目2B350(k)。(2021年第89號法律公告)

- (1) 含鎳比重超過25%及含鉻比重超過20%的‘合金’；
 - (2) 含氟聚合物(含氟超過35% (以重量計)的聚合物或彈性材料)；
 - (3) 玻璃(包括玻璃化的或搪瓷的鍍膜或玻璃襯裡)；
 - (4) 鎳或含鎳比重超過40%的‘合金’；
 - (5) 鈿或鈿‘合金’；
 - (6) 鈦或鈦‘合金’；
 - (7) 銳或銳‘合金’；
 - (8) 鈮(鈳)或鈮‘合金’；(2008年第254號法律公告)
- (b) 為用於項目2B350(a)指明的反應鍋或反應器而設計的攪拌器；以及為該等攪拌器而設計的葉輪、翼或軸，而直接接觸所加工或內含的化學品的所有攪拌器表面，

均以下列任何物料製造：(2004年第65號法律公告；2006年第95號法律公告；2017年第42號法律公告)

- (1) 含鎳比重超過25%及含鉻比重超過20%的‘合金’；
 - (2) 含氟聚合物(含氟超過35% (以重量計)的聚合物或彈性材料)；
 - (3) 玻璃(包括玻璃化的或搪瓷的鍍膜或玻璃襯裡)；
 - (4) 鎳或含鎳比重超過40%的‘合金’；
 - (5) 鈮或鈮‘合金’；
 - (6) 鈦或鈦‘合金’；
 - (7) 鋳或鋳‘合金’；
 - (8) 鈮(鈮)或鈮‘合金’； (2008年第254號法律公告)
- (c) 貯存缸、貯存器或容器總內(幾何)容量超過0.1立方米(100升)，而所有與加工或內含化學品直接接觸的表面均由下列任何物料製造：
- 注意：
- 至於預製維修組件，參閱項目2B350(k)。 (2021年第89號法律公告)
- (1) 含鎳比重超過25%及含鉻比重超過20%的‘合金’；
 - (2) 含氟聚合物(含氟超過35% (以重量計)的聚合物或彈性材料)；
 - (3) 玻璃(包括玻璃化的或搪瓷的鍍膜或玻璃襯裡)；
 - (4) 鎳或含鎳比重超過40%的‘合金’；
 - (5) 鈮或鈮‘合金’；
 - (6) 鈦或鈦‘合金’；
 - (7) 鋳或鋳‘合金’；
 - (8) 鈮(鈮)或鈮‘合金’； (2008年第254號法律公告)
- (d) 傳熱表面面積大於0.15平方米而小於20平方米的換熱器或冷凝器；以及為該等換熱器或冷凝器而設計的管、板、線圈或塊(核芯)，而所有與加工化學品直接接觸的表面均由下列任何物料製造： (2004年第65號法律公告)
- (1) 含鎳比重超過25%及含鉻比重超過20%的‘合金’；
 - (2) 含氟聚合物(含氟超過35% (以重量計)的聚合物或彈性材料)；
 - (3) 玻璃(包括玻璃化的或搪瓷的鍍膜或玻璃襯裡)；
 - (4) 石墨或‘碳石墨’； (2004年第65號法律公告)
 - (5) 鎳或含鎳比重超過40%的‘合金’；
 - (6) 鈮或鈮‘合金’；
 - (7) 鈦或鈦‘合金’； (2001年第132號法律公告)
 - (8) 鋳或鋳‘合金’；
 - (9) 碳化矽； (2001年第132號法律公告)
 - (10) 碳化鈦； (2001年第132號法律公告)
 - (11) 鈮(鈮)或鈮‘合金’； (2008年第254號法律公告)
- (e) 內直徑超過0.1米的蒸餾柱或吸收柱；以及為該等蒸餾柱或吸收柱而設計的液體分發器、蒸氣分發器或液體收集器，而所有與加工化學品直接接觸的表面均由下列任何物料製造： (2004年第65號法律公告)

- (1) 含鎳比重超過25%及含鉻比重超過20%的‘合金’；
 - (2) 含氟聚合物(含氟超過35% (以重量計)的聚合物或彈性材料)；
 - (3) 玻璃(包括玻璃化的或搪瓷的鍍膜或玻璃襯裡)；
 - (4) 石墨或‘碳石墨’； (2004年第65號法律公告)
 - (5) 鎳或含鎳比重超過40%的‘合金’；
 - (6) 鈮或鈮‘合金’；
 - (7) 鈦或鈦‘合金’；
 - (8) 鋳或鋳‘合金’；
 - (9) 鈮(鈮)或鈮‘合金’； (2008年第254號法律公告)
- (f) 遙控操作填料裝備，其所有與加工化學品直接接觸的表面均由下列任何物料製造：
- (1) 含鎳比重超過25%及含鉻比重超過20%的‘合金’；或
 - (2) 鎳或含鎳比重超過40%的‘合金’；
- (g) 以下的閥及零件：
- (1) 符合所有以下描述的閥：
 - (a) ‘標稱大小’大於DN 10或NPS 3/8； (2023年第85號法律公告)
 - (b) 直接接觸所生產、加工或內含的化學品的所有表面，均以‘抗蝕物料’製造；
 - (2) 符合所有以下描述的閥(項目2B350(g)(1)指明者除外)：
 - (a) ‘標稱大小’相等於或大於DN 25或NPS 1，並且相等於或少於DN 100或NPS 4； (2023年第85號法律公告)
 - (b) 有殼(閥體)或預製殼襯裏；
 - (c) 封閉元件設計為可互換的；
 - (d) 殼(閥體)或預製殼襯裏的所有表面，而該等直接接觸所生產、加工或內含的化學品的所有表面，均以‘抗蝕物料’製造；
 - (3) 以下為項目2B350(g)(1)或2B350(g)(2)指明的閥而設計的零件，而直接接觸所生產、加工或內含的化學品的該等零件的所有表面，均以‘抗蝕物料’製造：
 - (a) 殼(閥體)；
 - (b) 預製殼襯裏；

技術註釋：

1. 就項目2B350(g)而言，‘抗蝕物料’指任何以下物料：
 - (a) 鎳或含鎳超過40% (以重量計)的‘合金’；
 - (b) 含鎳超過25% (以重量計)及含鉻超過20%(以重量計)的‘合金’；
 - (c) 含氟聚合物(含氟超過35% (以重量計)的聚合物或彈性材料)；
 - (d) 玻璃或玻璃襯裏(包括玻璃化的或搪瓷的鍍膜)；
 - (e) 鈮或鈮合金； (2023年第85號法律公告)
 - (f) 鈦或鈦合金； (2023年第85號法律公告)
 - (g) 鋳或鋳合金； (2023年第85號法律公告)
 - (h) 鈮(鈮)或鈮合金； (2023年第85號法律公告)
 - (i) 以下陶瓷物料：

- (1) 純度達80% (以重量計)或更高的碳化矽；
 - (2) 純度達99.9% (以重量計)或更高的氧化鋁(礬土)；
 - (3) 氧化鋯。
2. ‘標稱大小’界定為入口直徑及出口直徑中較小的一個。(2017年第42號法律公告)
 3. 閥的標稱大小(DN)按照ISO 6708:1995。標稱管道大小(NPS)按照ASME B36.10或B36.19或等效的國家標準。(2023年第85號法律公告)
- (h) 多層管道，內有偵測防漏口，而所有與加工化學品直接接觸的表面均由下列任何物料製造：
- (1) 含鎳比重超過25%及含鉻比重超過20%的‘合金’；
 - (2) 含氟聚合物(含氟超過35% (以重量計)的聚合物或彈性材料)；
 - (3) 玻璃(包括玻璃化的或搪瓷的鍍膜或玻璃襯裡)；
 - (4) 石墨或‘碳石墨’；(2004年第65號法律公告)
 - (5) 鎳或含鎳比重超過40%的‘合金’；
 - (6) 鈮或鈮‘合金’；
 - (7) 鈦或鈦‘合金’；
 - (8) 鋳或鋳‘合金’；
 - (9) 鈮(鈮)或鈮‘合金’；(2008年第254號法律公告)
- (i) 具有製造商所指明最高流量超過0.6立方米／小時的多重密封及全密封泵，或具有製造商所指明最高流量超過5立方米／小時(在標準溫度(開氏273度)(攝氏0度)及壓力(101.3千帕斯卡)的情況下)的真空泵，但項目2B233指明者除外；以及為該等泵而設計的外殼(泵身)、預製外殼襯裏、葉輪、轉旋器或泵噴嘴，而直接接觸所加工的化學品的所有表面，均以下列任何物料製造：(2004年第65號法律公告；2006年第95號法律公告；2017年第42號法律公告)
- (1) 含鎳比重超過25%及含鉻比重超過20%的‘合金’；
 - (2) 陶瓷；
 - (3) 矽鐵(高矽鐵合金)；(2023年第85號法律公告)
 - (4) 含氟聚合物(含氟超過35% (以重量計)的聚合物或彈性材料)；
 - (5) 玻璃(包括玻璃化的或搪瓷的鍍膜或玻璃襯裡)；
 - (6) 石墨或‘碳石墨’；(2004年第65號法律公告)
 - (7) 鎳或含鎳比重超過40%的‘合金’；
 - (8) 鈮或鈮‘合金’；
 - (9) 鈦或鈦‘合金’；
 - (10) 鋳或鋳‘合金’；
 - (11) 鈮(鈮)或鈮‘合金’；(2008年第254號法律公告)

技術註釋：

在項目2B350(i)中，密封一詞，只指直接接觸所加工的化學品的密封裝置，或設計用於直接接觸所加工的化學品的密封裝置，而該等裝置能在旋轉或往復驅動軸穿過泵身時，提供密封功能。(2017年第42號法律公告)

- (j) 經設計為銷毀項目1C350所管制的化學品，具有為其而特別設計的廢料供應系統，特殊處理設施，其平均燃室溫度超過開氏1 273度(攝氏1 000度)，而所有與產品廢料直接接觸的廢料供應系統表面均由下列任何物料製造或襯裡式製造而成的焚化爐：
- (1) 含鎳比重超過25%及含鉻比重超過20%的‘合金’；
 - (2) 陶瓷；或
 - (3) 鎳或含鎳比重超過40%的‘合金’；
- (k) 以下的預製維修組件(其與加工化學品直接接觸的金屬表面由鈹或鈹合金製造)及為其特別設計的零件：
- (1) 設計用於項目2B350(a)指明的玻璃襯裡反應鍋或反應器的機械附件；或
 - (2) 設計用於項目2B350(c)指明的玻璃襯裡貯存缸、貯存器或容器的機械附件；
(2021年第89號法律公告)

註釋：

就項目2B350而言，在決定管制狀況時，不以用作墊片、填充、密封裝置、螺絲、墊的物料或其他發揮密封功能的物料取決，但前提是該等零件是設計為可互換的。(2017年第42號法律公告)

技術註釋：

1. ‘碳石墨’是由非晶質碳與石墨組成的組合物，當中石墨成分以重量計的比率為8%或以上。
2. 就上述項目中列出的物料而言，‘合金’一詞，當並不是伴和著特定的元素濃度，可理解為在該等合金中，其被識別的金屬以重量計的比率高於任何其他元素。
(2011年第161號法律公告)
(2008年第254號法律公告；2011年第161號法律公告；2017年第42號法律公告)

2B351 以下的有毒氣體監察器及監察系統以及其偵測器零件(但項目1A004指明的除外)，以及該等監察器、系統及零件的偵測器、感應設備及可替換感應匣：(2011年第161號法律公告；2021年第89號法律公告；2023年第85號法律公告)

- (a) 其設計是供連續操作及用於偵測‘最低偵測限度’低於0.3毫克／立方米的化學戰劑或受項目1C350管制的化學品；或(2004年第65號法律公告；2006年第95號法律公告；2025年第6號法律公告)
- (b) 經設計為偵測具有反膽鹼酯酵素功能的化合物；

技術註釋：

有毒氣體監察器或監察系統的‘最低偵測限度’，為當測量空白樣本時，需藉以產生以下信號的分析物的最低可偵測濃度：相較有毒氣體監察器或監察系統信號的標準偏差大三倍的信號。

在有毒氣體監察器或監察系統具有無感應頻帶或編程零抑制的情況下，‘最低偵測限度’為產生讀數所需的最低可偵測濃度。(2025年第6號法律公告)

2B352 以下的生物製造及處理裝備：(2021年第89號法律公告)

- (a) 以下的防護設施及相關裝備：

- (1) 符合《世界衛生組織實驗室生物安全手冊》(第3版，日內瓦，2004年)指明的P3或P4(BL3、BL4、L3、L4)防護準則的完全防護設施；
- (2) 以下為固定安裝於項目2B352(a)指明的防護設施而設計的裝備：
 - (a) 雙門穿越式消毒高壓滅菌器；
 - (b) 呼吸空氣衣淨化花灑；
 - (c) 機械式密封門或充氣式密封門；(2021年第89號法律公告)
- (b) 以下的發酵器及零件：
 - (1) 總內部體積不小於20升的發酵器，而該發酵器能在不傳播噴霧劑的情況下，培養“微生物”，或為生產病毒或毒素而培養活細胞；(2021年第89號法律公告；2023年第85號法律公告)
 - (2) 為項目2B352(b)(1)指明的發酵器而設計的零件如下：(2023年第85號法律公告)
 - (a) 為就地進行消毒或殺菌而設計的培育室；
 - (b) 培育室保持裝置；
 - (c) 能夠同時監視和控制2個或多於2個發酵系統參數(例如溫度、酸鹼值、營養成分、攪拌、溶解氧、氣流、泡沫控制)的處理控制機；(2017年第42號法律公告)

技術註釋：

1. 就項目2B352(b)而言，發酵器包括生物反應器、單次使用式(即棄式)生物反應器、恆化器及連續流動系統。
 2. 培育室保持裝置包括具有硬式室壁的單次使用式培育室。(2023年第85號法律公告)
- (c) 離心分離器，無須傳播噴霧劑便能進行連續分離，並具備下列所有特性：
 - (1) 流動速率每小時超過100升；
 - (2) 零件以磨光不鏽鋼或鈦製造；
 - (3) 防止蒸氣散佈部分具一層或多於一層密封接縫；及
 - (4) 在密閉狀況能就地進行消毒；

技術註釋：(2008年第254號法律公告)

離心分離器包括傾析器。

- (d) 以下的交叉(正切)流過濾裝備及零件：
 - (1) 能分離“微生物”、病毒、毒素或細胞培養物的、符合所有以下描述的交叉(正切)流過濾裝備：(2017年第42號法律公告；2021年第89號法律公告；2025年第6號法律公告)
 - (a) 總過濾面積相等於或大於1平方米；(2017年第42號法律公告)
 - (b) 符合以下任何描述：
 - (1) 能就地進行‘消毒’或‘殺菌’；
 - (2) 使用即棄式或單次使用式過濾零件；(2017年第42號法律公告)

技術註釋：

在項目2B352(d)(1)(b)中，‘消毒’指藉着使用物理劑(例如蒸氣)或化學劑消滅裝備的所有活微生物。‘殺菌’指藉着使用化學劑減少微生物(而非通

常為病毒孢子)數量的程序，而本身不一定殺死或除去所有微生物。
(2025年第6號法律公告)

- (2) 過濾面積以每件零件計相等於或大於0.2平方米，且經設計用於受項目2B352(d)管制的交叉(正切)流過濾裝備的交叉(正切)流過濾零件(例如模組、元素、卡式盒、匣子、元件或盤子)；

註釋：

項目2B352(d)不管制製造商所指明的逆滲透及血液透析裝備。(2006年第95號法律公告；2021年第89號法律公告)

- (e) 可用蒸氣、氣體或氯化物消毒的冷凍乾燥裝備，其冷凝器能夠在24小時內製造10公斤或以上但少於1 000公斤的冰；(2021年第89號法律公告)

- (f) 以下的防護裝備：

- (1) 全身或半身防護服，或依靠繫縛式外來空氣供應並在正壓下操作的防護袍；

註釋：

項目2B352(f)(1)不管制在設計上供連同自給式呼吸器具一起穿著的衣服。

- (2) 具有以下所有特性以供正常操作的生物感染控制室、隔離器或生物安全箱：

(a) 完全圍封的工作空間，設有實體屏障將操作員與作業分隔；

(b) 能在負壓下操作；

(c) 在工作空間內安全操控各項物品的方法；

(d) 工作空間的供氣和排氣經高效能空氣粒子過濾設備過濾；

註釋：

1. 項目2B352(f)(2)包括在《世界衛生組織實驗室生物安全手冊》最新版中所描述的、或按照國家標準、規則或指引建造的第III級生物安全箱。

2. 項目2B352(f)(2)包括任何符合項目2B352(f)(2)(a)至(d)所述的所有特性的隔離器，不論其預定用途及其指定名稱為何(為隔離護理或運送受感染病人而特別設計的醫療隔離器除外)。(2025年第6號法律公告)

3. (由2025年第6號法律公告廢除)

- (g) 以下為利用“微生物”、病毒或“毒素”進行噴霧劑檢查而設計的噴霧劑吸入裝備：

- (1) 容量為1立方米或以上的全身暴露室；

- (2) 利用噴霧劑定向流動的鼻部暴露吸入器具，其容量可供任何以下數目的動物在內暴露：

(a) 12隻或以上的齧齒動物；

(b) 2隻或以上的非齧齒動物；

- (3) 設計供與利用噴霧劑定向流動的鼻部暴露吸入器具並用的封閉式動物束管；
(2021年第89號法律公告)

- (h) 能烘乾毒素或致病“微生物”的、符合所有以下描述的噴霧烘乾裝備：(2023年第85號法律公告)

- (1) 水蒸發量不小於0.4千克／小時及不超過400千克／小時；

- (2) 能夠以現有配件產生典型平均產品粒子大小為不超過10微米的粒子，或能夠藉對含霧化噴嘴的噴霧烘乾機作最小修改以使之能產生所要求的粒子大小，而產生典型平均產品粒子大小為不超過10微米的粒子；

- (3) 能就地進行消毒或殺菌；(2017年第42號法律公告；2023年第85號法律公告)

- (i) 局部或完全自動化的核酸組裝器及合成器，其設計用作單次產生長度超過1.5千鹼基對而誤差率小於5%的連續核酸；(2021年第89號法律公告)

(2004年第65號法律公告)

2C 物料

無。

2D 軟件

2D001 以下的“軟件”(項目2D002指明者除外)：

(a) 為“發展”或“生產”項目2A001或2B001至2B009指明的裝備而特別設計或改裝的“軟件”；(2023年第85號法律公告)

(b) 為“使用”項目2A001(c)、2B001或2B003至2B009指明的裝備而特別設計或改裝的“軟件”；

註釋：

項目2D001不管制產生“數值控制”碼的部分程式“軟件”，而該碼是為對不同部分作機器加工而產生的。

(2017年第42號法律公告)

2D002 電子裝置的“軟件”(即使設於電子裝置或系統內)，令該等裝置或系統發揮“數值控制”器功能，而且能同時調整4個以上的軸作“輪廓控制”；

註釋：

1. 項目2D002不管制為操作沒有在類別2指明的項目而特別設計或改裝的“軟件”。(2001年第132號法律公告；2004年第65號法律公告；2017年第42號法律公告)

2. 項目2D002不管制項目2B002指明的項目的“軟件”。至於項目2B002指明的項目的“軟件”，須參閱項目2D001及2D003。(2004年第65號法律公告；2017年第42號法律公告)

3. 項目2D002不管制與沒有在類別2指明的項目一同出口，及為操作沒有在類別2指明的項目屬最低所需的“軟件”。(2017年第42號法律公告)

2D003 為操作項目2B002指明的裝備而設計或改裝的“軟件”，而該“軟件”將光學設計、工件測量及去除物料功能，轉化為“數值控制”指令，以達成所需的工件方式；

(2017年第42號法律公告)

2D101 為“使用”受項目2B104、2B105、2B109、2B116、2B117或2B119至2B122管制的裝備而特別設計或改裝的“軟件”；(2006年第95號法律公告)

注意：

亦須參閱項目9D004。

(2004年第65號法律公告)

2D201 為“使用”項目2B204、2B206、2B207、2B209、2B219或2B227所管制的裝備而特別設計的“軟件”；

(2001年第132號法律公告)

2D202 為“發展”、“生產”或“使用”項目2B201指明的裝備而特別設計或改裝的“軟件”；

註釋：

項目2D202不管制符合以下說明的部分程式“軟件”：產生“數值控制”指令碼，但不容許將裝備直接用於對不同部分作機器加工。(2017年第42號法律公告)

(2017年第42號法律公告)

2D351 為“使用”項目2B351指明的裝備而特別設計的“軟件”，但項目1D003指明的除外；

(2011年第161號法律公告)

2D352 為項目2B352(i)指明的核酸組裝器及合成器而特別設計的“軟件”，而該“軟件”能夠從數位序列資料中設計及構建功能性遺傳元素；

(2025年第6號法律公告)

2E 技術

2E001 按照一般技術註釋所載，供“發展”項目2A、2B或2D所管制的裝備或“軟件”的“技術”；

註釋：

項目2E001包括將探針系統併入項目2B006(a)指明的坐標測量機(CMM)的“技術”。

(2013年第89號法律公告)

2E002 按照一般技術註釋所載，供“生產”項目2A或2B所管制的裝備的“技術”；

2E003 以下的其他“技術”：

(a) (由2021年第89號法律公告廢除)

(b) 以下的金屬加工製造程序“技術”：

(1) 為下列任何程序而特別設計的工具、壓模或夾具的設計的“技術”：

(a) “超塑性成形”；

- (b) “擴散接合”；或
- (c) ‘直接作用液壓成形’；(2023年第85號法律公告)

技術註釋：

‘直接作用液壓成形’是使用一個與工作件直接接觸的充液軟囊進行成形的工序。(2023年第85號法律公告)

(2) (由2023年第85號法律公告廢除)

注意：

至於燃氣渦輪引擎及零件的金屬加工製造程序“技術”，參閱項目9E003及ML22。(2023年第85號法律公告)

- (c) 為製造機架結構而“發展”或“生產”液壓伸展成形機器及其壓模所需的“技術”；
- (d) (由2021年第89號法律公告廢除)
- (e) 將生產區運作先進決策支援專家系統併入“數值控制”器內的綜合“軟件”的“發展技術”；
- (f) 藉下表第1欄所指明及技術註釋所界定的程序，將(下表第2欄所指明的)非電子基片應用於(下表第3欄所指明)無機鍍膜或無機表面修飾鍍膜的“技術”；

注意：

閱讀此表時應理解，只有當在第3欄鍍成的膜所列的與第2欄‘基片’所列的段落正正相對，某項特定‘鍍膜程序’的“技術”才受管制。例如，化學蒸鍍(CVD)‘鍍膜程序’技術數據是就‘矽化物’在‘碳-碳、陶瓷及金屬“基材”“複合物”’基片的應用而受管制，但當‘矽化物’應用在‘瓷金碳化鎢⁽¹⁶⁾’、‘碳化矽⁽¹⁸⁾’基片上則不受管制。在後一個情況，在第3欄鍍成的膜所列的並非與第2欄‘基片’所列的‘瓷金碳化鎢⁽¹⁶⁾’、‘碳化矽⁽¹⁸⁾’的段落正正相對。(2001年第132號法律公告；2008年第254號法律公告；2023年第85號法律公告)

2E101 按照一般技術註釋所載，“使用”受項目2B004、2B009、2B104、2B109、2B116、2B119至2B122或2D101管制的裝備或“軟件”的“技術”；
(2023年第85號法律公告)

2E201 按照一般技術註釋所載，“使用”項目2A225、2A226、2B001、2B006、2B007(b)、2B007(c)、2B008、2B009、2B201、2B204、2B206、2B207、2B209、2B225至2B233、2D201或2D202指明的裝備的“技術”，或“使用”該等項目指明的“軟件”的“技術”；
(2023年第85號法律公告)

2E301 按照一般技術註釋“使用”項目2B350至2B352所管制的物品的“技術”；
(2023年第85號法律公告)

表——沉積技術

1. 鍍膜程序 ^{(1)*}	2. 基片	3. 鍍成的膜
A. 化學蒸鍍 (CVD)	<p>“超合金”</p> <p>陶瓷⁽¹⁹⁾及 低膨脹率 玻璃⁽¹⁴⁾</p> <p>碳-碳、陶瓷及金屬 “基材”“複合物”</p> <p>瓷金碳化鎢⁽¹⁶⁾、 碳化矽⁽¹⁸⁾</p> <p>鉬及鉬合金 鈹及鈹合金</p> <p>感測器視窗物料⁽⁹⁾</p>	<p>用於內部的鋁化物</p> <p>矽化物 碳化物 介電質層⁽¹⁵⁾ 鑽石 碳(像鑽石的)⁽¹⁷⁾</p> <p>矽化物 碳化物 耐火金屬 前述的混合物⁽⁴⁾ 介電質層⁽¹⁵⁾ 鋁化物 合金鋁化物⁽²⁾ 氮化硼</p> <p>碳化物 鎢 前述的混合物⁽⁴⁾ 介電質層⁽¹⁵⁾</p> <p>介電質層⁽¹⁵⁾ 介電質層⁽¹⁵⁾ 鑽石 碳(像鑽石的)⁽¹⁷⁾</p> <p>介電質層⁽¹⁵⁾ 鑽石 碳(像鑽石的)⁽¹⁷⁾</p>
B. 熱蒸發物理蒸鍍 (TE-PVD)	<p>“超合金”</p> <p>陶瓷⁽¹⁹⁾及低膨脹率 玻璃⁽¹⁴⁾</p>	<p>合金矽化物 合金鋁化物⁽²⁾ MCrAlX⁽⁵⁾ 改良氧化銻⁽¹²⁾ 矽化物 鋁化物 前述的混合物⁽⁴⁾ 介電質層⁽¹⁵⁾</p>
1. 物理蒸鍍 (PVD)： 電子束 (EB-PVD)		

1. 鍍膜程序 ^{(1)*}	2. 基片	3. 鍍成的膜
	耐蝕鋼 ⁽⁷⁾	MCrAlX ⁽⁵⁾ 改良氧化鋯 ⁽¹²⁾ 前述的混合物 ⁽⁴⁾
	碳-碳、陶瓷及金屬 “基材”“複合物”	矽化物 碳化物 耐火金屬 前述的混合物 ⁽⁴⁾ 介電質層 ⁽¹⁵⁾ 氮化硼
	瓷金碳化鎢 ⁽¹⁶⁾ 、 碳化矽	碳化物 鎢 前述的混合物 ⁽⁴⁾ 介電質層 ⁽¹⁵⁾
	鉬及鉬合金 鈹及鈹合金	介電質層 ⁽¹⁵⁾ 介電質層 ⁽¹⁵⁾ 硼化物 鈹
	感測器視窗物料 ⁽⁹⁾ 鈦合金 ⁽¹³⁾	介電質層 ⁽¹⁵⁾ 硼化物 氮化物
2. 物理蒸鍍 (PVD)： 離子輔助 電阻加熱 (離子鍍膜)	陶瓷 ⁽¹⁹⁾ 及低膨脹率 玻璃 ⁽¹⁴⁾ 碳-碳、陶瓷及金屬 “基材”“複合物” 瓷金碳化鎢 ⁽¹⁶⁾ 、 碳化矽 ⁽¹⁸⁾ 鉬及鉬合金 鈹及鈹合金	介電質層 ⁽¹⁵⁾ 碳(像鑽石的) ⁽¹⁷⁾ 介電質層 ⁽¹⁵⁾ 介電質層 ⁽¹⁵⁾ 介電質層 ⁽¹⁵⁾ 介電質層 ⁽¹⁵⁾
	感測器視窗物料 ⁽⁹⁾	介電質層 ⁽¹⁵⁾ 碳(像鑽石的) ⁽¹⁷⁾
3. 物理蒸鍍 (PVD)：	陶瓷 ⁽¹⁹⁾ 及低膨脹率 玻璃 ⁽¹⁴⁾	矽化物 介電質層 ⁽¹⁵⁾

1. 鍍膜程序 ^{(1)*}	2. 基片	3. 鍍成的膜
“雷射器” 蒸發	碳-碳、陶瓷及金屬 “基材” “複合物” 瓷金碳化鎢 ⁽¹⁶⁾ 、 碳化矽 ⁽¹⁸⁾ 鉬及鉬合金 鍍及鍍合金 感測器視窗物料 ⁽⁹⁾	碳(像鑽石的) ⁽¹⁷⁾ 介電質層 ⁽¹⁵⁾ 介電質層 ⁽¹⁵⁾ 介電質層 ⁽¹⁵⁾ 介電質層 ⁽¹⁵⁾ 介電質層 ⁽¹⁵⁾ 碳(像鑽石的) ⁽¹⁷⁾
4. 物理蒸鍍 (PVD) : 陰極電弧 放電	“超合金” 聚合物 ⁽¹¹⁾ 涉及有機 “基材” “複合物”	合金矽化物 合金鋁化物 ⁽²⁾ MCrAlX ⁽⁵⁾ 硼化物 碳化物 氮化物 碳(像鑽石的) ⁽¹⁷⁾
C. 封裝結合(關於 非封裝結合，參 閱以上A項) ⁽¹⁰⁾	碳-碳、陶瓷及金屬 “基材” “複合物” 鈦合金 ⁽¹³⁾ 耐火金屬及合金 ⁽⁸⁾	矽化物 碳化物 前述的混合物 ⁽⁴⁾ 矽化物 鋁化物 合金鋁化物 ⁽²⁾ 矽化物 氧化物
D. 等離子體熔射	“超合金” 鋁合金 ⁽⁶⁾	MCrAlX ⁽⁵⁾ 改良氧化鋯 ⁽¹²⁾ 前述的混合物 ⁽⁴⁾ 可磨鎳-石墨 含Ni-Cr-Al的可磨物料 可磨鋁-矽多元酮 合金鋁化物 ⁽²⁾ MCrAlX ⁽⁵⁾ 改良氧化鋯 ⁽¹²⁾ 矽化物

1. 鍍膜程序 ^{(1)*}	2. 基片	3. 鍍成的膜
	耐火金屬及合金 ⁽⁸⁾	前述的混合物 ⁽⁴⁾ 鋁化物 矽化物 碳化物
	耐蝕鋼 ⁽⁷⁾	MCrAlX ⁽⁵⁾ 改良氧化鋯 ⁽¹²⁾ 前述的混合物 ⁽⁴⁾
	鈦合金 ⁽¹³⁾	碳化物 鋁化物 矽化物 合金鋁化物 ⁽²⁾ 可磨鎳-石墨 含Ni-Cr-Al的可磨物料 可磨鋁-矽多元酮
E. 泥漿沉積	耐火金屬及合金 ⁽⁸⁾	熔融矽化物 熔融鋁化物，但電阻加熱體除外
	碳-碳、陶瓷及金屬 “基材”“複合物”	矽化物 碳化物 前述的混合物 ⁽⁴⁾
F. 濺鍍沉積	“超合金”	合金矽化物 合金鋁化物 ⁽²⁾ 改良貴重金屬 鋁化物 ⁽³⁾ MCrAlX ⁽⁵⁾ 改良氧化鋯 ⁽¹²⁾ 鉑 前述的混合物 ⁽⁴⁾
	陶瓷 ⁽¹⁹⁾ 及低膨脹率 玻璃 ⁽¹⁴⁾	矽化物 鉑 前述的混合物 ⁽⁴⁾ 介電質層 ⁽¹⁵⁾ 碳(像鑽石的) ⁽¹⁷⁾
	鈦合金 ⁽¹³⁾	硼化物 氮化物

1. 鍍膜程序 ^{(1)*}	2. 基片	3. 鍍成的膜
		氧化物 矽化物 鋁化物 合金鋁化物 ⁽²⁾ 碳化物
	碳-碳、陶瓷及金屬 “基材”“複合物”	矽化物 碳化物 耐火金屬 前述的混合物 ⁽⁴⁾ 介電質層 ⁽¹⁵⁾ 氮化硼
	瓷金碳化鎢 ⁽¹⁶⁾ 、 碳化矽 ⁽¹⁸⁾	碳化物 鎢 前述的混合物 ⁽⁴⁾ 介電質層 ⁽¹⁵⁾ 氮化硼
	鉬及鉬合金 鈹及鈹合金	介電質層 ⁽¹⁵⁾ 硼化物 介電質層 ⁽¹⁵⁾ 鈹
	感測器視窗物料 ⁽⁹⁾	介電質層 ⁽¹⁵⁾ 碳(像鑽石的) ⁽¹⁷⁾
	耐火金屬及合金 ⁽⁸⁾	鋁化物 矽化物 氧化物 碳化物
G. 離子植入	高溫軸承鋼 鈦合金 ⁽¹³⁾	添加鉻、鉬或鈮(鈱) 硼化物 氮化物
	鈹及鈹合金 瓷金碳化鎢 ⁽¹⁶⁾	硼化物 碳化物 氮化物

(2001年第132號法律公告；2008年第254號法律公告)

* 括號內的數字是提述本表之後的註釋。

物料加工程序表——註釋

1. ‘鍍膜程序’一詞包括鍍膜的修理和更新，以及原始鍍膜。
2. ‘合金鋁化物鍍膜’一詞包括單一階段或多階段鍍膜；是於鍍上鋁化物之時或之前，再更沉積一種或多種材料，這些材料亦可以其他鍍膜程序鍍上。但本程序不包括多次使用單階段封裝結合程序，以獲得合金鋁化物者。(2023年第85號法律公告)
3. ‘改良貴重金屬鋁化物’鍍膜一詞包括多階段鍍膜，在進行鋁化物鍍膜之前以其他鍍膜程序鍍上一種或多種貴重金屬。
4. ‘前述的混合物’一詞包括滲透物料、漸變成分、多元素間時沉積及多層沉積，並可採用表中指明的一種或多於一種鍍膜程序取得。
5. ‘MCrAlX’是指鍍膜合金，而M代表鈷、鐵、鎳或其組合，X代表任何數量的鉛、鈮、矽、鉍，或其他重量比率逾0.01、具各種比例及組成之特意添加物，但下述的除外：
 - (a) 含鉻重量百分比低於22，含鋁重量百分比低於7及含鈮重量百分比低於2的CoCrAlY鍍膜；
 - (b) 含鉻重量百分比為22至24，含鋁重量百分比為10至12及含鈮重量百分比為0.5至0.7的CoCrAlY鍍膜；或
 - (c) 含鉻重量百分比為21至23，含鋁重量百分比為10至12及含鈮重量百分比為0.9至1.1的NiCrAlY鍍膜。
6. ‘鋁合金’一詞指在開氏293度(攝氏20度)測量極限抗拉強度為190兆帕斯卡或以上的合金。
7. ‘耐蝕鋼’一詞指AISI(美國鋼鐵學會)300系列或等效的國家標準的鋼材。
8. ‘耐火金屬及合金’包括下列金屬及其合金：鈮(鈳)、鉬、鎢及鉍。
9. 以下的‘感測器視窗物料’：鋁、矽、鍺、硫化鋅、硒化鋅、砷化鎵、鑽石、磷化鎵、藍寶石，以及下列鹵化金屬：直徑超過40毫米的氟化鋯及氟化鈾感測器視窗物料。
10. 不受類別2管制的實心機翼單階段封裝結合的“技術”。
11. 以下的‘聚合物’：聚醚亞胺、聚酯、聚硫化物、聚碳酸酮及聚胺基甲酸乙酯。
12. ‘改良氧化鋯’指在氧化鋯內添加其他金屬氧化物，例如氧化鈣、氧化鎂、氧化鈮、氧化鉛、稀土族氧化物等，以穩定某些結晶相及相組成。以氧化鋯所製且藉混合或融合氧化鈣或氧化鎂改良的隔熱鍍膜，不受管制。
13. ‘鈦合金’指在開氏293度(攝氏20度)測量極限抗拉強度在900兆帕斯卡或以上的航天合金。
14. ‘低膨脹率玻璃’指在開氏293度(攝氏20度)測量的熱膨脹系數為 $1 \times 10^{-7} \text{K}^{-1}$ 或以下的玻璃。
15. ‘介電質層’為多層絕緣物料所構成的鍍膜，是利用具不同折射率物料所構成的干涉特性反射、透射或吸收不同頻率的波段。介電質層係指4層以上的介電質層或介電質／金屬“複合物”層。
16. ‘瓷金碳化鎢’不包括由碳化鎢／(鈷、鎳)、碳化鈦／(鈷、鎳)、碳化鉻／鎳-鉻及碳化鉻／鎳所構成的切割及成形工具物料。

17. 在下列任何一項物料上沉積類鑽碳的“技術”並不包括在內：(2023年第85號法律公告)
磁碟驅動器及磁頭、製造用完即棄物品的裝備、水龍頭的閥、揚聲器的聲膜、汽車的引擎零件、切割工具、穿孔-加壓壓模、辦公室自動化設備、微音器或醫療裝置；或供鑄製或鑄造塑膠並由含有少於5%的鈹的合金製造的鑄模。(2004年第65號法律公告)
18. ‘碳化矽’不包括切割及成形工具物料。
19. 本項目中所指的陶瓷基片不包括具5%(重量比率)或以上黏土或水泥含量(不論屬獨立成分或組合形式)的陶瓷物料。
(2001年第132號法律公告)

表——沉積技術——技術註釋

表內第1欄所指明的程序界定如下：

- (a) 化學蒸鍍(CVD)是將金屬、合金、“複合物”、介電質或陶瓷沉積於加熱基片上的鍍膜或表面改良的鍍膜程序。氣態反應物在基片鄰近分解或結合，使所需的元素、合金或化合物沉積於基片上。此分解或化學反應程序所需的能量可由基片的熱、光量放電等離子體或“雷射器”照射所提供。
- 注意：
1. CVD包括下列程序：直接氣流無封裝沉積、脈衝式CVD、控制成核熱分解(CNTD)、等離子體增強或等離子體輔助CVD製程。
 2. 封裝指基片浸於混合物粉末內。
 3. 用於無封裝程序的氣態反應物是以如同封裝結合程序的基本反應及參數產生，但待鍍的基片則未與混合物粉末接觸的。
- (b) 熱蒸發-物理蒸鍍(TE-PVD)是於壓力低於0.1帕斯卡的真空內進行的鍍膜程序，並使用熱能源蒸發鍍膜物料。本程序的結果是蒸發材料凝結或沉積於正確定位的基片上。
- 在該鍍膜過程中，於真空室內加入氣體以合成化合物鍍膜，是該程序的一項一般的改良。使用離子或電子束或等離子體，以啟動或促進鍍膜的沉積亦是本技巧的常見的改良。這些程序皆可利用監控器，對鍍膜的光學特性及厚度作程序中的測量。
- 特定的TE-PVD程序如下：
- (1) 電子束PVD使用電子束加熱及蒸發形成鍍膜的物料；
 - (2) 離子輔助電阻加熱PVD使用電阻加熱源結合沖擊離子束以產生受控制而均勻的蒸發鍍膜物質流；
 - (3) “雷射器”蒸發使用脈衝波或連續波“雷射器”光束，以蒸發形成鍍膜的物料；
 - (4) 陰極電弧沉積使用由形成鍍膜的物料製造的消耗式陰極，再藉接地開關的短暫接觸，在表面形成電弧放電，受控的電弧移動侵蝕陰極表面，產生高度離子化的等離子體，陽極為透過絕緣器或真空室連接於陰極周邊的圓錐。非視線沉積則利用基片偏壓進行；
- 注意：
- 本定義不包括利用非偏壓基片的隨意陰極電弧沉積。

(5) 離子鍍膜為一般TE-PVD程序的特殊改良；是利用等離子體或離子源游離鍍膜材料，再對基片施予負偏壓，以便由等離子體中抽取出鍍膜成分。本程序的一般變化包括引入反應物、在反應室內蒸發固體和使用監控器，以及對鍍膜的光學特性及厚度作程序中的測量。

(c) 封裝結合是將基片浸於下列混合物粉末(封裝)內的表面調質或鍍膜程序，包括：

- (1) 欲鍍的金屬粉末(通常為鋁、鉻、矽或其組合)；
- (2) 誘發劑(通常為鹵化物鹽類)；及
- (3) 惰性粉末，最常用的是氧化鋁。

基片及混合物粉末是載於加熱達開氏1 030度(攝氏757度)至開氏1 375度(攝氏1 102度)之間的蒸餾器內，以便有充分時間供鍍膜沉積。

(d) 等離子體熔射鍍膜程序使用等離子體熔射是一項鍍膜製程，其熔射槍(熔射火炬)可產生和控制的等離子體將粉末或線狀鍍膜物料融化並推向基片，形成整體結合的鍍膜。等離子體熔射由低壓等離子體熔射或高速電漿熔射構成。

注意：

1. 低壓指低於周圍大氣壓。
2. 高速指在開氏293度(攝氏20度)及0.1兆帕斯卡下的噴口氣體速度超過750米／秒。

(e) 泥漿沉積為一表面調質或鍍膜程序，是將金屬或陶瓷粉末以有機結合劑結合，懸掛於液體中，以噴灑、浸入或塗抹方式施加於基片上，再置於空氣或爐中乾燥，並以熱處理取得所需之鍍膜。

(f) 濺鍍沉積為依據動量轉移現象的鍍膜程序，是以電場將正離子朝靶(鍍膜物料)的表面加速。入射離子的動能足以使靶面原子釋出及沉積於正確定位的基片上。

注意：

1. 本表只指用以增加鍍膜的黏附性及沉積率的三極、磁或反應式濺鍍沉積及可供蒸發非金屬鍍膜物料的射頻(RF)濺鍍沉積。
2. 低能量離子束(低於5千電子伏)能用以誘發沉積。

(g) 離子植入為表面調質鍍膜程序，是將合金成分游離，並經電位梯度加速植入於基片表面區域。這亦包括與電子束物理蒸鍍或濺鍍沉積同時進行的離子植入的程序。

(2001年第132號法律公告)

表——沉積技術——理解陳述

附隨沉積技術表的下述技術資料被理解為於適當情況下使用。

1. 預先處理表中列示的基片的技術資料如下：(2023年第85號法律公告)

(a) 以化學方法剝離及清潔浴槽的循環參數如下：

(1) 浴槽成分：

- (a) 為移除陳舊及有瑕疵的鍍膜、腐蝕物或外來沉積物；
- (b) 為原基片作準備；

- (2) 在浴槽中的時間；
 - (3) 浴槽溫度；
 - (4) 清洗的循環次數及次序；
 - (b) 接收已清潔部分的目視及宏觀標準； (2008年第254號法律公告)
 - (c) 熱處理的循環參數如下：
 - (1) 霧氣參數如下：
 - (a) 霧氣成分；
 - (b) 霧氣壓力；
 - (2) 熱處理的溫度；
 - (3) 熱處理的時間；
 - (d) 基片表面的預備參數如下：
 - (1) 噴砂清理的參數如下：
 - (a) 噴砂成分；
 - (b) 噴砂尺碼及形狀；
 - (c) 噴砂速度；
 - (2) 噴砂後清潔的循環時間及次序；
 - (3) 表面光潔度的參數；
 - (4) 使用促進黏附力的接着材料； (2021年第89號法律公告)
 - (e) 屏蔽技術的參數如下：
 - (1) 屏蔽的材料；
 - (2) 屏蔽的位置。
2. 為評價表中列示的鍍膜程序的有關現場質素保證技術的技術資料如下： (2023年第85號法律公告)
- (a) 霧氣參數如下：
 - (1) 霧氣成分；
 - (2) 霧氣壓力；
 - (b) 時間參數；
 - (c) 溫度參數；
 - (d) 厚度參數；
 - (e) 折射率參數；
 - (f) 成分控制。
3. 於沉積後處理表中列示的已鍍膜基片的技術資料如下： (2023年第85號法律公告)
- (a) 噴丸硬化的參數如下：
 - (1) 噴丸成分；
 - (2) 噴丸尺碼；
 - (3) 噴丸速度；
 - (b) 噴丸硬化後清潔的參數；

- (c) 熱處理的循環參數如下：
 - (1) 霧氣的參數如下：
 - (a) 霧氣成分；
 - (b) 霧氣壓力；
 - (2) 時間－溫度循環；
 - (d) 熱處理後接收已鍍膜基片的目視及宏觀標準。
4. 為評價表中列示的已鍍膜基片的有關質素保證技術的技術資料如下：(2023年第85號法律公告)
- (a) 統計取樣的標準；
 - (b) 有關下列各項的微觀標準：
 - (1) 放大倍數；
 - (2) 鍍膜厚度的均勻程度；
 - (3) 鍍膜的完整性；
 - (4) 鍍膜成分；
 - (5) 鍍膜及基片的緊密度；
 - (6) 微觀結構的均勻程度；
 - (c) 光學特性的評估標準(以波長函數量度)：
 - (1) 反射；
 - (2) 透射；
 - (3) 吸光；
 - (4) 散射。
5. 有關表中列示的個別的鍍膜及表面改良程序的技術資料參數如下：(2023年第85號法律公告)
- (a) 化學蒸鍍：
 - (1) 鍍膜原料的成分及形成；
 - (2) 載氣成分；
 - (3) 基片溫度；
 - (4) 時間－溫度－壓力循環；
 - (5) 氣體的控制及要素的操控；
 - (b) 熱蒸發——物理蒸鍍：
 - (1) 錠及鍍膜物料的成分；
 - (2) 基片溫度；
 - (3) 活性氣體的成分；
 - (4) 錠的饋送率或物料蒸發率；
 - (5) 時間－溫度－壓力循環；
 - (6) 電子束及要素的操控；
 - (7) “雷射器”的參數如下：
 - (a) 波長；

- (b) 能量密度；
 - (c) 脈衝長度；
 - (d) 重複率；
 - (e) 原料；
 - (f) (由2021年第89號法律公告廢除)
- (c) 封裝結合：
- (1) 封裝的成分及形成；
 - (2) 載氣成分；
 - (3) 時間－溫度－壓力循環；
- (d) 等離子體熔射：
- (1) 粉末的成分、準備及粒度分佈；
 - (2) 饋送氣體的成分及參數；
 - (3) 基片溫度；
 - (4) 熔射槍的能量參數；
 - (5) 熔射距離；
 - (6) 熔射角度；
 - (7) 覆蓋氣體的成分、壓力及流動率；
 - (8) 熔射槍的控制及要素的操控；
- (e) 濺鍍沉積：
- (1) 朝靶的成分及組構；
 - (2) 要素及朝靶的幾何位置；
 - (3) 活性氣體的成分；
 - (4) 電偏壓；
 - (5) 時間－溫度－壓力循環；
 - (6) 三極的能量；
 - (7) 要素的操控；
- (f) 離子植入：
- (1) 電子束的控制及要素的操控；
 - (2) 離子源的設計詳情；
 - (3) 離子束的控制技術及沉積率的參數；
 - (4) 時間－溫度－壓力循環；
- (g) 離子鍍膜：
- (1) 電子束的控制及要素的操控；
 - (2) 離子源的設計詳情；
 - (3) 離子束的控制技術及沉積率的參數；
 - (4) 時間－溫度－壓力循環；
 - (5) 鍍膜物料的饋送率及蒸發率；
 - (6) 基片溫度；

(7) 基片偏壓的參數。

(1999年第183號法律公告)

(2023年第85號法律公告)