

金属切削工具制造工艺丛书

丝锥的 制造工艺

顾锡琦 编



中国工业出版社

634.2578.6
24
1
2

金属切削工具制造工艺丛书

絲錐的制造工艺

顾锡琦 编

中国工业出版社

目 次

緒言	3
第一章 絲錐的結構、尺寸及技術條件	5
1. 絲錐的結構 (5) —— 2. 絲錐的尺寸及精度 (7) —— 3. 絲錐的技術條件 (8)	
第二章 製造絲錐的工藝分析	14
1. 毛坯的選擇及材料定額的決定 (14) —— 2. 加工過程 (17) —— 3. 主要操作間加工余量的確定 (22)	
第三章 製造絲錐的工藝規程	24
第四章 各主要操作加工的說明	54
1. 棒料的校直 (54) —— 2. 切料 (56) —— 3. 焊接前絲錐坯料表面的清理 (62) —— 4. 焊接 (64) —— 5. 車焊縫、磨兩端面及校直 (67) —— 6. 剃尖頭和打中心孔 (69) —— 7. 車床加工 (71) —— 8. 銑柄部方尾 (76) —— 9. 滾字 (81) —— 10. 磨外圓及螺紋加工 (84) —— 11. 銑槽 (102) —— 12. 去毛刺及平端面 (113) —— 13. 熱處理 (115) —— 14. 拋槽 (122) —— 15. 研磨中心孔 (124) —— 16. 磨前角 (126) —— 17. 銹磨前梢 (129)	
第五章 絲錐的總結檢查及切削效能試驗	135
1. 總結檢查 (135) —— 2. 切削效能試驗 (138)	
第六章 圓滾模、平搓板的設計和計算	142
1. 圓滾模的設計和計算 (142) —— 2. 平搓板的設計和計算 (147)	
附錄 1. 按名義直徑并考慮公差計算的一米長鋼材重量表	155
附錄 2. 按名義直徑計算的一米長鋼材重量表	157
附錄 3. 優質結構鋼、工具鋼熱軋及鍛制公差表	159

为了提供制造金属切削工具时所需的资料，和介绍制造工具的經驗，本社决定組織国内有經驗的工厂編写一套《金属切削工具制造工艺丛书》。丛书的讀者对象，以中小型工具工厂和机器制造厂的技术人員为主，但也适当照顧到工人同志的需要。

这套丛书以实用为主，内容力求具体、实际，切合現場情况。对工具制造的工艺过程作有系統的叙述。

在介绍工艺規程时，重点放在工艺装备和关键工序（或关键問題）上。工艺装备将包括《土》、《洋》两方面，尽量介绍結構簡單便于制造的，并附上結構簡图，注出必要的尺寸。在介绍关键工序时，着重分析加工精度和生产率，分析誤差产生的原因，以及消除誤差所要采取的措施等等。如果某一工序可以有几个方案时，将尽量一一列举，并作分析比較，然后再归納出一种比較更合理的工艺方案。

本书拟先出版圓板牙、絲錐、銼刀、磨具、麻花钻、鉸刀、扩孔钻、銼刀、拉刀和齿輪滾刀十种刀具的制造工艺。

本书是其中的一种，主要是根据上海工具厂的实际經驗編写的，对制造同类产品的工具厂或工具車間的技术人員，很有参考价值。

我們組織这套丛书尚缺乏經驗，希望同志們多加指正。

金属切削工具制造工艺丛书

絲錐的制造工艺

顾錫琦編

机械工业图书編輯部編輯（北京東廠門外百子庄）

中国工业出版社出版（北京左斜街路10號）

（北京市書刊出版事業許可證出字第110號）

中国工业出版社第四印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店經售

开本 $850 \times 1168^{1/32}$ ·印张5·插頁2·字数126,000

1963年2月北京第一版·1963年2月北京第一次印刷

印数0001—2390·定价(10-6)0.89元

統一書号: 15165·1494(一机-284)

緒 言

絲錐又名螺絲攻，是一種切削陰螺紋的刀具，在機械製造中，使用非常廣泛。解放後，由於機械工業的高速發展，因此絲錐的需要量也日益增加，光是依靠幾個大型的工具廠生產，在數量上已遠遠不能滿足要求。在積極發展工業的過程中，各地在建立各種機械工廠的同時，也建立起刀具製造廠，開始生產結構比較簡單，而需要量又很大的刀具。目前，全國有很多地方已開始生產絲錐，但由於技術力量薄弱，資料缺乏，在生產過程中碰到了不少問題。本文主要是根據上海工具廠十年來生產絲錐的經驗和當時應用中的現場資料編寫而成，對新從事於絲錐生產的工人和有關的技術人員有所幫助。

本書敘述了加工絲錐的工藝方法，而且還對加工中所使用的設備及工藝裝備也作了比較詳細的介紹。在刀具製造中採用先進的工藝過程固然重要，但合理地選擇機床和工藝裝備也是重要的，要想在刀具製造中達到多、快、好、省的目的，兩者缺一不可。

在刀具製造中，大量生產和小批生產對製造工藝、設備和工藝裝備的要求不同，尤其是設備和工藝裝備。在小批生產中，設備應該採用一般的，不需要製造專用的設備。工藝裝備方面也應該多採用通用的萬能的。這樣，可能在生產絲錐時會帶來一定的不方便，生產效率較低，但是，這比生產量很少卻製造了一大批的工藝裝備要高明得多。先進的製造工藝主要體現在經濟方面，如果生產量很少，而製造了很多工藝裝備，這顯然是不經濟的。本書所介紹的絲錐加工方法、設備及工藝裝備主要適合於大批生產，但在各主要操作加工說明中，也談了一些適合於少量生產的工藝裝備和加工方法，以供生產量不大的刀具製造廠及機器製造廠的工具車間作參考。

絲錐的种类很多，有用手操作的手用絲錐、在机床上使用的机用絲錐；专门加工螺母的螺母絲錐及改制圓板牙螺紋的組合絲錐等等。但在机械制造工业中，使用得最普遍的絲錐品种和規格是 M3~M24、1/8"~1" 的手用絲錐和机用絲錐，因此本書只介紹手用絲錐和机用絲錐的制造工艺，而且以 M3~M24、1/8"~1" 的規格为主。其他的絲錐和規格不作叙述。

社会不断在发展，科学不断在进步，刀具制造这一門科学也同样地在不断发展。因此，在介紹时是比较先进的，但经过一个时期后，过去认为是先进的工艺可能被更先进的工艺所代替；这就有待于同志們在今后的实践中加以补充。

由于編者水平所限，錯誤之处恐難避免，希望同志們能多多提出意見，指出缺点，以便改进。

第一章 絲錐的結構、尺寸及技術條件

1. 絲錐的結構

絲錐是螺紋刀具中結構比較簡單的一種，如图 1 所示，前部是工作部分 l ，在工作部分的全長上又分為 l_1 和 l_2 。 l_1 為切削部分，主要是起切削作用，一組中各個絲錐的 l_1 尺寸並不相同，頭攻絲錐長，三攻絲錐短。 φ 是切削部的傾斜角， 2φ 是切削部的錐角。 l_2 為校準部分，起修光和引導作用。1 為切削刃。2 為溝槽。切削刃和溝槽的數目根據絲錐規格的大小而變化，有三個切削刃的絲錐，也有四個切削刃的絲錐。3 為錐心，保持絲錐在切

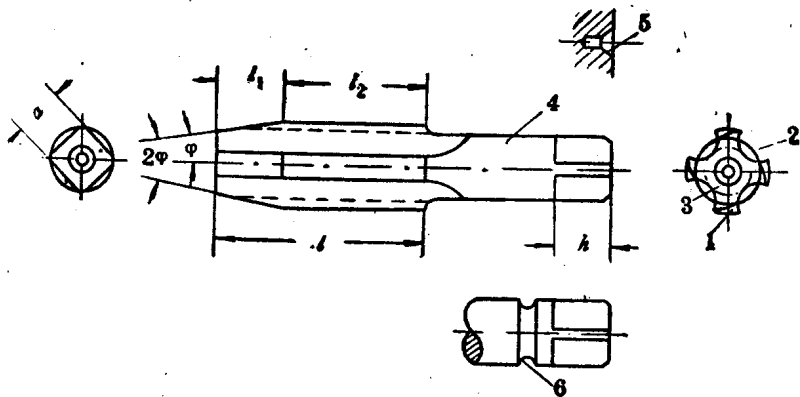


图 1 絲錐的主要組成部分

削時的強度。4 為柄部，上有方尾，切削時傳遞扭轉力矩用。機用絲錐的柄部車有小半圓槽 6，其作用主要是在切削時防止絲錐在浮動夾具中掉落。絲錐的兩端面上打有中心孔，直徑 ≤ 6 毫米的絲錐兩端作成 75° 的陽頂尖。中心孔和陽頂尖都是加工絲錐時的定位基面。

絲錐的切削幾何參數是比較複雜的。前角 γ 應在垂直於絲錐軸線的截面上量出，其大小決定於被加工的材料性質和絲錐的用途。在大量生產時，其前角一般都做成 $6^\circ \sim 9^\circ$ 。絲錐的後角也在垂直於軸線的截面上量出，切削部分的後角大，通過錐磨螺紋的外徑得到。校準部分的後角小，這是通過錐磨螺紋得到的。滾制或搓制螺紋的手用絲錐由於加工的限制，校準部分沒有後角，只有磨制的機用絲錐和銑制的手用絲錐，在校準部分才具有很小的後角。

為了合理的分配切削載荷，在攻絲時，將整個切削載荷分配給幾個絲錐來擔任。絲錐載荷分配的形式一般有兩種。

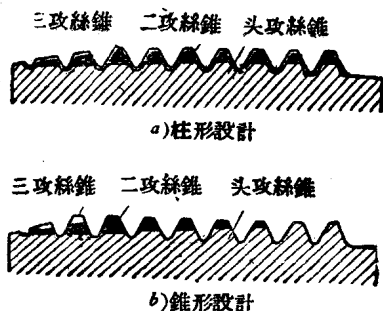


圖 2 一組內各個絲錐的負荷分配

第一種設計叫柱形設計 (圖 2, a)，又稱順序制絲錐。在一組絲錐中，每個絲錐的外徑及中徑都不相同，頭攻絲錐及二攻絲錐的外徑和中徑要比三攻絲錐小。只有三攻絲錐的外徑和中徑才是要求達到的螺紋尺寸 (指三個一組的絲錐，如果是兩個一

組的絲錐，那麼二攻絲錐的外徑和中徑就是要求達到的螺紋尺寸)。因此在攻絲時除用頭攻或二攻絲錐外，必須要經過三攻絲錐的切削。一組中各個絲錐除直徑尺寸不同外，其切削部分的長度也不同，頭攻絲錐較長，三攻絲錐較短。這種結構的手用絲錐，基本螺紋 $M6 \sim M24$ 為兩個絲錐一組。 $< M6$ 及 $> M24$ 為三個絲錐一組。細牙螺紋和機用絲錐各種規格都做成兩個絲錐一組。

第二種設計叫做錐形設計 (圖 2, b)，在一組絲錐中，其外徑及中徑都做成相同，都是要達到的螺紋成品尺寸。一組中各個絲錐的區別僅在切削部分的長度不同，頭攻絲錐較長，三攻絲錐

較短。这种結構的手用絲錐不論大小規格常做成三个一組。机用絲錐做成一个一組。

根据一般資料介紹，柱形設計的絲錐具有一定的优点。首先是柱形設計的一組絲錐在切削时，負荷的分配較為合理，扭轉力矩也比錐形設計小。其次，柱形設計的絲錐，攻出的螺紋較為光潔。但是柱形設計絲錐也有很多缺点：1）由于一組內各个絲錐的螺紋尺寸不同，因此不論在加工通孔或閉孔螺紋时，都需經過三攻絲錐的切削，这样降低了生产效率。而錐形設計絲錐特別是加工通孔时，只需用头攻絲錐切削一次就能达到所要求的尺寸。2）一組絲錐中只要損坏或折断了一件（特別是精攻絲錐），其他的絲錐也就没有什么用处了。不象錐形設計的絲錐，个别絲錐損坏后，其他的絲錐經過修磨后，仍然可以相互代用。3）使制造絲錐的周期加长，而且管理非常复杂，加工的工时也比較多。如一組內的各个絲錐，滾压螺紋时就需要校車几次。

鉴于柱形設計的絲錐有上述的缺点，虽然它也具有一定的优点，但使用者一般都不乐于使用柱形設計的絲錐，而欢迎錐形設計的絲錐。根据上海工具厂的生产情况，也已經由过去生产柱形設計改成了錐形設計。

絲錐根据精度的不同，其螺紋部分分成磨齿的和不磨齿的两种。磨齿的絲錐精度有二級：C 級为高級精度；D 級为普通精度。不磨齿的絲錐，其精度也分为兩級：E 級为普通精度；H 級为低級精度。机用絲錐的螺紋都經過磨制。手用絲錐的螺紋，一般不經過磨制，但有时为了提高要求，也有經過磨制的。

2. 絲錐的尺寸及精度

表 1 中所列为基本螺紋公制和英制手用絲錐的尺寸及精度。表 2 所列为基本螺紋公制和英制机用絲錐的尺寸及精度。这些尺寸是以上海工具厂的現場資料为根据的。其基本尺寸与苏联国家标准 (ГОСТ 1602—43, ГОСТ 1603—43, ГОСТ 3266—46, ГОСТ

3267—46) 相同。一部分規格的手用絲錐的柄部尺寸稍有改變，在標準上規定M5及 $1/4''$ 的絲錐柄部直徑大於刃部直徑。M6的絲錐柄部直徑和刃部直徑相等。現將柄部直徑適當改小，和滾絲前的刃部坯料直徑相同。這樣可以使加工方便，而且還節省了材料。

3. 絲錐的技術條件

一、技術條件

1) 絲錐的表面不得有裂紋、凹痕、黑斑、崩刃、毛刺和銹蝕，磨光表面不得有氧化色。

2) 表面光潔度按“機50—56”●應為：

(1) C、D級精度絲錐的螺紋表面不得低於8級。

(2) E、H級精度絲錐磨制螺紋的表面不得低於7級，非磨制的則不得低於6級。

(3) C、D級精度的絲錐，前面及鏟面光潔度不得低於8級。

(4) E、H級精度的絲錐，前面及鏟面光潔度不得低於7級。

(5) 機用絲錐的柄部表面光潔度不得低於7級；手用絲錐、螺母絲錐及螺母機床用絲錐則不得低於6級。

3) 絲錐的出屑槽表面必須拋光或磨光，其表面光潔度不得低於6級。

4) 絲錐的中心孔必須仔細加工和洗滌清淨，不得有壓傷痕跡。磨制絲錐的中心孔必須拋光。

5) 絲錐的切削刃必須刃磨鋒利，切削刃上不允許有鈍口及崩刃。前刀面出屑槽連接處要圓滑均勻。

6) 絲錐的尺寸和公差應符合圖紙的規定。

7) 絲錐的总长和工作部分长度的极限偏差应按“机 19—55”①的 B_9 ；切削部分长度的极限偏差为：

(1) 螺距到 3 毫米——不大于 1 个螺距。

(2) 螺距大于 3 毫米——不大于 $1/2$ 个螺距。

8) 机用絲錐柄部直径的极限偏差，应按“机 8—55”●的 $C_3=B_3$ ；手用絲錐、螺母絲錐及螺母机床用絲錐按“机 11—55”③的 $C_5=B_5$ ；弯柄絲錐的导引部分及弯曲部分则按“机 10—55”④的 X_4 。

9) 絲錐方头尺寸的极限偏差按“AA 01—04”⑤标准，机用絲錐的方头对尾部中心线的不同心度不得超过方头的公差。

10) 絲錐装在两顶尖上检查，其工作部分的径向摆幅不得超过下表规定。

絲錐型式	在 切 削 部 分				在 校 准 部 分			
	精 度 等 級							
	C 及 D		E 及 H		C 及 D		E 及 H	
	直 径	徑向 摆幅	直 径	徑向 摆幅	直 径	徑向 摆幅	直 径	徑向 摆幅
机 用 絲 錐	至 25	0.03	至 11	0.06	至 25	0.02	至 25	0.03
	大于 25	0.04	大于 11	0.08	大于 25	0.03	大于 25	0.04
直柄及弯柄的 螺母絲錐	至 25	0.03	—	—	至 25	0.02	—	—
	大于 25	0.04	—	—	大于 25	0.03	—	—
螺母机床用絲 錐	至 25	0.03	至 11	0.06	至 25	0.02	至 25	0.03
	大于 25	0.04	大于 11	0.08	大于 25	0.03	大于 25	0.04
手 用 絲 錐	至 25	0.03	至 11	0.10	至 25	0.02	至 11	0.08
	大于 25	0.04	大于 11	0.12	大于 25	0.03	大于 11	0.10

注：弯柄絲錐刃部摆幅的检验在制造过程中进行。

①~④ 均系第一机械工业部部颁标准。

● 系上海工具厂标准。

11) 絲錐裝在頂尖上檢查時，接近螺紋部分柄部的擺幅，不得超過。

(1) 機用絲錐不超過柄部直徑公差的一半。

(2) 不磨柄部的絲錐

C、D級絲錐直徑到24毫米	0.15毫米
直徑大于24毫米	0.20毫米
E、H級絲錐直徑到24毫米	0.20毫米
直徑大于24毫米	0.25毫米

12) 絲錐的切削部分後面必須鏟磨。

13) 磨制的螺母絲錐直徑大于10毫米的，需在螺紋部分的全長上鏟磨。

注：按使用者的協議，可以將直徑小于10毫米的機用絲錐及螺母絲錐進行鏟磨。

14) 成組的手用絲錐、機用絲錐和單個的機用絲錐、螺母絲錐、螺母機床用絲錐應制成反向圓錐（直徑從工作部分向柄部逐漸減小）；滾制螺紋的絲錐，在內徑和有效徑上制成反向圓錐；至于其他各種絲錐，不但內徑及有效直徑，而且外徑都應制成反向圓錐。

反向圓錐，在成組的精絲錐及單個絲錐的100毫米長度上，應在下述範圍：

滾壓螺紋的絲錐	0.05~0.20 毫米
磨制的絲錐	0.05~0.10 毫米
銑削加工的絲錐	0.08~0.12 毫米

這時絲錐螺紋的有效直徑極限偏差的測量，對螺母絲錐及螺母機床用絲錐在距切削部分中部的1~2螺紋上（靠校準部分的那邊）進行，對手用精絲錐及機用絲錐，在校準部分的起點進行測量，且應符合本標準規定。測量後退圓錐系從工作部分第四牙開始（第一牙應大于1/2牙）測量，凡是在大端及小端之間的牙紋不得高出大端或低于小端。

15) 前角及後角的極限偏差不得超過+3°。

16) 螺母絲錐弯柄部分半径对公称尺寸的偏差不得超过1毫米。

17) 带弯曲尾柄的螺母絲錐的尾柄应在一个面上, 其不平度偏差不得超过0.3毫米。

18) 制造絲錐应采用下列材料,

高碳工具鋼.....去124

高速鋼.....去18

注: 用去18制造的絲錐, 只适用于磨制絲錐。按使用者的協議, 可将螺距0.8毫米及大于0.8毫米的絲錐經過氮化处理。

19) 直径从9毫米起用去18鋼制造的絲錐, 一般都要制成熔接式的, 在熔接处不得有砂眼及未熔透处。

20) 弯柄絲錐的柄应用去7鋼, 其余絲錐則用45号鋼制造。

21) 絲錐工作部分的硬度应为:

用高碳工具鋼制造的絲錐, 淬火硬度为:

直径到6毫米..... R_c 59~62

直径大于6毫米..... R_c 60~63

用高速鋼制造的絲錐:

直径到6毫米..... R_c 61~64

直径大于6毫米..... R_c 62~65

22) 方头及沒有方头的尾柄硬度为 R_c 30~45。

注: 非熔接絲錐的方头硬度可为 R_c 35~50。

23) 弯柄螺母絲錐的尾柄, 必需淬火、回火, 其經過热处理的位置, 对熔接絲錐来講, 应距工作部分2~3个絲錐直径的长度上; 对非熔接的絲錐, 应距工作部分5~10个絲錐直径长度上。

24) 絲錐的工作部分不得有脫碳及軟点。

25) 絲錐工作时的寿命定額及切削用量, 应符合高速鋼刀具切削用量手册所推荐的数据。

二、驗收規則及試驗方法

26) 制成的产品应由本厂的技术检查科驗收, 应保証其全部

出產的絲錐符合本標準的要求，並給每一批產品開具合格證。

27) 每一批的絲錐必需是同一尺寸、型式及同一牌號的材料制成。

28) 訂貨人有权對供應的絲錐按本標準規定的方法（第29～41條）進行復驗，復驗數量如下：

外觀檢查和尺寸及公差的檢驗，由交驗批中抽出5%，但不得少於5件或5組。

絲錐的效能試驗由交驗批中抽取2%，但不得少於2件或2組。

成組絲錐的試驗，必需每一個絲錐都加以試驗。

29) 絲錐的效能試驗，除手用絲錐外，需在精度符合要求的機床上進行。手用絲錐的效能試驗用鉸架。

30) 試驗材料應採用45號鋼，其硬度為 $H_{160} \sim 190$ 。

31) 攻絲前的孔徑應使用符合ГОСТ 885—41附錄的鑽頭鑽孔。

32) 成組絲錐中，精絲錐的試驗，在預先經過粗絲錐及中號絲錐加工的孔內進行。

33) 當切削試驗時，攻絲深度應符合下述規定：

切削通孔與不通孔時，

公制螺紋基本牙、1號細牙及英制螺紋為絲錐直徑的0.8～1.0倍。

公制螺紋的2號、3號及4號細牙和管牙螺紋為絲錐直徑的0.5倍。

注：切削不通孔時，鑽絲錐切削螺紋用的孔，其深度應等於絲錐直徑的1.5倍。

34) 當螺母絲錐、螺母機床用絲錐切削通孔時，工件應從絲錐尾部脫下。

35) 機用絲錐和螺母絲錐的冷卻潤滑液為5%（按重量）的乳化油水溶液，每分鐘的流量不得少於5公升，手用絲錐用硫化

油或菜子油。

36) 高碳工具鋼及合金工具鋼的絲錐試驗時的切削速度為10~12米/分，高速鋼的絲錐則為16~22米/分。

37) 每個受驗的機用絲錐、螺母絲錐及螺母機床用絲錐，根據直徑可切削下列孔數：

直徑 (毫米)	切削孔的數量
6~10	45
11~14	35
16~22	25
24~30	15
33~39	12
42~52	10

38) 每個被切削的手用絲錐，切削孔數不得少於10個。

39) 用絲錐切削的螺紋不得有亂扣，螺紋表面應光潔，無粗的劃痕及擦傷。

40) 進行切削螺紋時應輕快均勻，無顫動及卡住等現象。

41) 經試驗的絲錐其切削刃不得有崩刃、磨鈍及其他損傷，方頭及尾柄不得有變形，絲錐在試驗後應保持原有切削性能，並可繼續工作。

42) 試驗結果不符合本技術條件要求時，應進行復驗，這時需抽取本標準規定數量的一倍，在第二次試驗時即使有一件不合格，則全批報廢。

三、標志及包裝

43) 在絲錐尾部應標刻：

- (1) 工廠標志；
- (2) 螺紋符號；
- (3) 成組絲錐的號碼（標記綫）；
- (4) 精度等級；
- (5) 鋼號。

注：用高碳工具鋼製造的絲錐可以不必標志鋼號。

44) 包装前每个絲錐应仔細清理并涂上防銹油。

45) 涂油后将每个絲錐或成組絲錐包在防湿紙內，并按規格的大小每 1 ~ 50 件裝入一盒。

46) 每盒上应貼有标签注明下列字样，

- (1) 工厂的名称及标志；
- (2) 絲錐名称；
- (3) 螺紋符号和精度等級；
- (4) 絲錐的材料；
- (5) 件数；
- (6) 年月。

47) 每包应紧密地裝入內衬防湿紙的木箱內，同时必須采取防止机械损伤的方法。

48) 每箱总重不得超过 50 公斤。

第二章 制造絲錐的工艺分析

1. 毛坯的选择及材料定額的决定

一般制造絲錐的材料有两种，高速鋼和高碳工具鋼。高速鋼 (Z18) 用来制造机用絲錐和磨制螺紋的絲錐，而高碳工具鋼 (Z124) 用来制造手用絲錐和不磨制螺紋的絲錐。

用高速鋼制造的絲錐，若直径大于 8 毫米时，一般要用焊接的方法制造，刃部用高速鋼，柄部用 45 号中碳鋼。这样可以节省高速鋼。

大規格的絲錐 ($>\phi 7$) 材料采用热軋鋼。小規格的絲錐 ($\phi 2 \sim \phi 6$) 材料應該采用銀亮鋼或冷拔鋼，这样不但可以节省材料，而且大大的方便了加工。在目前鋼厂出品的热軋鋼，規格最小的是 $\phi 8$ 毫米，若制造 M3 的絲錐也采用 $\phi 8$ 毫米的热軋鋼，則大部分的鋼材，都要变成了切屑，而且要把 $\phi 8$ 毫米的材料車成小于 $\phi 3$

毫米，在机械加工上也不是一件方便的事情。

制造絲錐的材料，其技术要求必須完全符合国家标准中規定的項目，否則在热处理时就容易造成废品。对材料的化学成分、金相組織、球化程度、脫碳层深度及有否裂縫和暗縫等方面，均須进行抽查。

材料消耗定額是用来作为备料車間发料及計算整个工厂产品用料計劃的依据，所以必須准确。材料消耗定額若訂得太寬，則不但会浪費很多貴重的鋼材、加大成本，而且在車間里会形成黑料（即不在生产計劃內的料子），在生产管理上会带来一定的困难。当然材料消耗定額也不能太紧，太紧后会造成实际消耗的材料多于計劃的用料，出現缺料的現象。

材料消耗定額决定于毛坯的重量和材料料头消耗率。因此在計算材料消耗定額前，首先要計算出毛坯的重量及决定材料料头消耗率。

計算毛坯的重量在經濟上和节省鋼材方面有直接的关系。在計算时除考虑到材料的尺寸外，还需考虑材料的公差和切刀的寬度等因素。而这些因素也就是影响材料重量正确性的主要因素。

高速鋼和高碳工具鋼的直径公差均是正的（見附录 1），直径方向公差的变化对鋼料的重量影响很大，因此在計算重量时，直径的数据可采用鋼材的公称直径加上公差的一半。中碳鋼的直径公差是正負方向的（見附录 2），因此在計算重量时，可以采取公称直径。割料长度的公差影响毛坯的重量很小，一般是采取割料的最大长度作为計算的依据。

絲錐毛坯的重量可按下式計算，

$$G = \frac{\pi(D + \frac{1}{2}\Delta D)^2}{4} (L + b) \frac{r}{10^3}.$$

式中 G ——絲錐单件毛坯的重量（公斤）；

D ——毛坯的公称直径（毫米）；