

# 冶金机械手册

第二册

П.Г. 里沃夫斯基 著

李培熙 刘季鋈 謝国栋 译

冶金工业出版社

П. Г. ЛЬВОВСКИЙ

СПРАВОЧНОЕ РУКОВОДСТВО МЕХАНИКА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО  
ЗАВОДА

Металлургиздат (Свердловск 1953 Москва)

冶金机械手册 第二册

李培熙 刘季铨 谢国栋 译

編輯：黃錫桥 設計：周 广、朱毅英 校对：綜合

——\*——

冶金工业出版社出版 (北京市灯市口里45号)

北京市書刊出版營業許可證出字第093号

北京五三五工厂印刷

新华書店发行

——\*——

1959年 5 月第一版

1959年 5 月 北京第一次印刷

印数 5,020 册

開本 850×1168·1/32·400,000字·印張11<sup>26</sup>/<sub>32</sub>

——\*——

統一書号 15032·1518

定价 1.50 元

本手冊系根据苏联冶金出版社 1953 年出版的增訂第三版原書譯出。中譯本暫分五冊出版。

本手冊主要闡明設備的維護和修理方面的問題。

第一冊包括序言、第一篇選擇設備零件用材料的原始数据和第二篇作為設備材料的鋼和生鐵。其中列舉了有關選擇設備零件用的鋼和生鐵以及它們熱處理方面的主要資料。

第二冊是第三篇機械設備的零件和部件，它們的修理和裝配方法。本篇主要列舉有關公差配合、皮帶和齒輪傳動裝置、傳動件、滑動和滾動軸承、螺紋連接以及修理裝配方面的資料。

第三冊是第四篇起重機械。本篇列舉對起重機械的監督以及各種安裝設備的資料。

第四冊包括第五篇鍛造和鉚接和第六篇電焊、氣焊和切割。其中敘述鍛造和鉚接規範、各種黑色金屬和有色金屬的電焊、氣焊和切割工藝及有關資料，並敘述了焊縫的檢驗和焊工的技术鑑定。

第五冊包括第七篇管道、泵、鼓風機和墊料，第八篇金屬切削加工、磨料和鑄造裕度和公差，第九篇一般參考資料。這幾篇主要包括有關管道、泵、鼓風機、墊料和隔熱材料、磨料方面的知識，並列舉了選擇它們的資料以及一般參考資料。

本手冊適用於冶金工業企業中作設備維護和修理工作的工程師和技術員。

本冊的第十、十一兩章由劉季鏞翻譯，第十二至十五章由李培熙翻譯，第十六章由謝國棟翻譯；第十、十二、十三章由王國章作技術校對，第十一章由何蔭椿作技術校對；全書由白善書作俄文校對。

# 目 录

## 第三篇 机械设备的零件和部件,

### 它们的修理和装配方法

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 第十章 公差、配合及加工光洁度                    | 1  |
| 概論                                 | 1  |
| 公差与配合                              | 3  |
| 基本概念                               | 3  |
| 公差及配合的計算                           | 11 |
| 滚动轴承配合的公差                          | 15 |
| 机械零件配合的用途举例                        | 22 |
| 实现配合的方法                            | 26 |
| 表面光洁度等級                            | 28 |
| 附录 I OCT 基孔制极限偏差 (微米)              | 32 |
| 附录 II OCT 基軸制极限偏差 (微米)             | 38 |
| 附录 III 公差与配合基孔制 (OCT 1020)         | 44 |
| 附录 IV 精度等級为 B、II 和 H 的滾珠与滾柱轴承和軸的配合 | 48 |
| 第十一章 皮带传动与齿輪传动                     | 54 |
| 皮带传动                               | 54 |
| 平皮带传动                              | 54 |
| 三角皮带传动                             | 62 |
| 皮带的連接                              | 66 |
| 齿輪传动                               | 72 |
| 齿輪传动类别                             | 72 |
| 啮合的方式                              | 73 |
| 术语、符号和定义                           | 73 |
| 齿輪的分类                              | 75 |
| 齿輪传动要素的几何計算公式                      | 75 |
| 漸开綫齿廓的近似画法                         | 83 |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 齒輪的修正.....                    | 85  |
| 齒輪傳動的計算.....                  | 89  |
| 制成齒輪的檢查.....                  | 98  |
| 齒輪傳動的裝配.....                  | 99  |
| 齒輪的磨損與修理.....                 | 102 |
| 蝸輪傳動.....                     | 107 |
| 總則.....                       | 107 |
| 蝸輪傳動的計算.....                  | 108 |
| 蝸輪傳動的裝配.....                  | 113 |
| 蝸輪傳動的快速修理法.....               | 116 |
| <b>第十二章 轉軸、心軸、鍵、聯軸節</b> ..... | 119 |
| 轉軸和心軸.....                    | 119 |
| 總論.....                       | 119 |
| 轉軸及心軸的精確計算.....               | 123 |
| 轉軸和心軸提高耐久性的結構形狀.....          | 133 |
| 作為確定轉軸及心軸破斷原因的基礎的破斷面的組織.....  | 137 |
| 實現緊配合的方法.....                 | 138 |
| 轉軸和心軸的裝配和修理.....              | 141 |
| 軸頸的表面光潔度.....                 | 144 |
| 用焊接法修理轉軸及心軸.....              | 145 |
| 轉軸及心軸的安裝.....                 | 146 |
| 轉軸的定心.....                    | 147 |
| 轉軸及心軸的快速修理組織.....             | 151 |
| 鍵連接.....                      | 152 |
| 概論.....                       | 152 |
| 鍵連接的驗算.....                   | 155 |
| 鍵連接的裝配.....                   | 156 |
| 聯軸節.....                      | 159 |
| 剛性聯軸節.....                    | 159 |
| 補償式聯軸節.....                   | 161 |
| 齒形聯軸節.....                    | 161 |
| 帶銷子的彈性聯軸節.....                | 164 |
| 當進行快速修理時對聯軸節提出的要求.....        | 169 |

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| <b>第十三章 滑动轴承</b> .....                  | 171 |
| 滑动轴承用的有色金属及其代用品.....                    | 171 |
| 对滑动轴承材料的要求.....                         | 171 |
| 巴氏合金.....                               | 171 |
| 青铜.....                                 | 178 |
| 黄铜.....                                 | 192 |
| 铝合金.....                                | 198 |
| 锌合金.....                                | 199 |
| 减摩铸铁的特性.....                            | 200 |
| 轴承合金的非金属材料代用品.....                      | 202 |
| 各种减摩材料的使用条件.....                        | 206 |
| 摩擦零件的单位压力大约计算法.....                     | 212 |
| 齿轮传动.....                               | 213 |
| 蜗母传动.....                               | 214 |
| 皮带传动.....                               | 215 |
| 作用在轴承上的力的确定.....                        | 215 |
| 轴瓦和巴氏合金镀层的厚度.....                       | 218 |
| 分油沟及油槽.....                             | 220 |
| 轴瓦的加工工艺.....                            | 223 |
| 轴瓦按轴承体的调整.....                          | 223 |
| 轴瓦按轴颈的调整.....                           | 224 |
| 带滑动轴承的部件的快速修理组织.....                    | 230 |
| 滑动轴承的润滑.....                            | 231 |
| 摩擦与润滑.....                              | 231 |
| 油的性质.....                               | 233 |
| 轴和轴瓦间的间隙及油层的厚度.....                     | 238 |
| 润滑油.....                                | 239 |
| 植物油.....                                | 240 |
| 动物脂肪和油.....                             | 240 |
| 矿物油.....                                | 240 |
| 润滑脂.....                                | 246 |
| 滑动轴承的润滑油消耗量.....                        | 254 |
| <b>附录 I 制造各种减摩合金时所采用的原材料和辅助材料</b> ..... | 258 |

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| 附录 II 用巴氏合金及高鉛青銅鑄軸承                          | 262 |
| 第十四章 滚动軸承                                    | 267 |
| 滚动軸承的优点                                      | 267 |
| 滚动軸承的基本类型                                    | 267 |
| 基本类型的滚动軸承的特性                                 | 278 |
| 滾珠和滾柱軸承的代号 (ГОСТ 3139—46)                    | 282 |
| 滚动軸承的选择                                      | 287 |
| 滚动軸承的安装和拆卸                                   | 291 |
| 滚动軸承的潤滑                                      | 305 |
| 附录 I 滾珠軸承和滾柱軸承的緊定軸套 (ГОСТ 5557—59)           | 310 |
| 附录 II 滾珠軸承和滾柱軸承緊定軸套的螺帽和固定墊圈<br>(按 OCT 26002) | 311 |
| 附录 III 軸承旧代号和新的标准代号的对照表                      | 312 |
| 第十五章 螺紋連接                                    | 313 |
| 概述                                           | 313 |
| 螺紋的要素                                        | 313 |
| 螺紋的形式和用途                                     | 314 |
| 螺紋在圖紙上的代号                                    | 325 |
| 螺紋的切削                                        | 325 |
| 鑽螺紋孔                                         | 325 |
| 螺紋尾扣和退刀槽                                     | 325 |
| 螺紋的余留长度, 鑽孔深度和螺紋公差                           | 331 |
| 螺栓的計算                                        | 334 |
| 縱向負荷螺栓的允許应力                                  | 335 |
| 橫向負荷螺栓的計算                                    | 336 |
| 螺栓連接的耐久性和疲勞强度                                | 337 |
| 螺紋参与傳动的机械零件                                  | 339 |
| 緊固設備用的零件                                     | 340 |
| 緊固用螺栓                                        | 340 |
| 双头螺栓                                         | 342 |
| 因应用快速修理法而对螺紋連接提出的要求                          | 343 |
| 附录 I 彈簧墊圈                                    | 345 |
| 第十六章 特殊修理裝配工作                                | 346 |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 旋轉零件及部件的平衡[30], [65], [74] ..... | 346 |
| 緒論 .....                         | 346 |
| 產生振動的原因 .....                    | 347 |
| 不平衡的形式及大小 .....                  | 347 |
| 振動的測量及其判定 .....                  | 348 |
| 靜平衡 .....                        | 350 |
| 動平衡 .....                        | 353 |
| 高爐裝料設備的定心 .....                  | 361 |
| 布料器零件檢查裝配 .....                  | 362 |
| 上料裝置檢查裝配及大鐘的平衡 .....             | 362 |
| 裝料設備安裝地點的準備 .....                | 364 |
| 安裝好的裝料設備定心的檢查 .....              | 366 |
| 安裝公差 .....                       | 366 |
| 第三篇 參考文獻 .....                   | 368 |

---



## 第三篇 机械设备的零件和部件， 它们的修理和装配方法

### 第十章 公差、配合及加工光洁度

#### 概 論

将零件组合成部件，将部件组合成机器和机械所进行的一系列操作构成的工艺过程称为装配。

装配分两种：

- 1) 制造新机器和新机械时零件和部件的装配；
- 2) 机组在使用过程中，亦即修理设备时期的零件和部件的装配。

制造新机器的装配过程和修理装配过程之间，原则上并无区别，仅仅个别种类的工作的劳动量的相互关系和组织型式上有所变更。

因此有关新机器装配过程的大多数规定同样适用于修理装配过程的工艺。

在机器制造业中，通常是先将零件装配成部件，然后将部件装配成为单独的机器。在修理工作组织中的工艺过程也应当按照这一方式进行：用部件来代替零件。

在修理作业中采用两种修理组织方法：1) 部件修理法；2) 单件修理法。

采用部件修理法时，更换的不是个别的零件，而是事先准备好的部件。所采用的作为安装—装配单元的构件（部件），要保证能在该修理安装工作中最小的装配工作量和最小的整个修理劳动量相结合的条件下更换损坏零件（或一组零件）。根据修理工作的准备和进行情况（备品的供应、是否具备安装工具和修理时间是否预备好等），安装部件中也可以包括下列部件：

1) 機器和機械中具有獨立的傳動裝置而不要求和該機組其餘部件進行機械連結的大而複雜的部件 (例如吊車的小車) ;

2) 結構上構成為一獨立的安裝單元、借助于螺絲或聯軸節同機組的其餘部份相連接的設備中的大型和中型的複雜部件 (齒輪和蝸輪減速機等) ;

3) 其零件組合提供為基層裝配單元的中等和小的裝配部件 (例如, 在上面有用靜止連接方式裝配有一切零件——聯軸節、齒輪、滾動軸承等——的機器的軸) 。

當採用部件修理法時, 機器零件是在機組停下來修理之前和在修理時期中在機修車間或機修工場內進行裝配的。此裝配工作或者完全由安裝工作代替之 (例如在更換吊車小車時), 或者在總的工作量中占不大的比例。如上所述, 部件修理法不但在時間上加快了, 而且在質量上也有了保證。

採用單件修理法時, 要在機組停下來修理後才將個別損壞零件用備品更換掉, 即在單件修理法的过程當中要進行部件的拆卸與裝配, 因此使修理複雜化並延長工期。在先進的車間和企業內, 單件修理法已被快速的、優質的部件修理法所代替。

在修理的裝配中, 如同在機器製造中的一樣, 裝配原則可分成三類:

1) 完全互換式; 2) 限制互換式; 3) 單個調整式。

按照完全互換式的原則進行裝配時, 在遵守對該機器或部件所提出的技術條件的情況下, 不需要調整、選擇及作其他輔助工作即可將該部位的任何零件連接裝好。

按照限制互換式的原則進行裝配時, 利用選擇成對的零件的辦法, 在裝配過程中也不需要調整。

按照單個調整式的原則進行裝配時, 或在機床上 (如在修理車間或工場內進行裝配時) 或用鉗工來調整所連接的零件 (如調整不大或不可能採用機床設備時) 。

在做修理準備工作時所進行的零件裝配成部件的工作, 根據該設備中的該項零件造價可以按照所列举的任何裝配方式進行 (完全互換性、限制互換式、單個調整式) 。

必須注意: 當保持完全互換性的原則時, 將增加機床加工費; 而當採用單個調整法裝配時, 則鉗工修理費用將劇增。應當根據具體條件採用這種或那種或混合的裝配方式。

## 公差与配合

### 基本概念

为保证机器零件能正确地协调动作，简化机器零件的设计和制作和达到零件的互换性，规定有公差及配合制度。

絕大多數的机器零件应滿足互换性原則。

从一批制品中取出的任何一个制品不作任何調整就适于装配时，此种制品称为可互换的制品。此类制品应滿足对其所提出的技术条件，这样的互换性称为完全互换性。在不完全（或挑选的）互换性情况下，在开始装配之前，按实地条件調整零件或預先挑选。

要求尺寸絕對正确的制品实际上不可能制造出来，因此不論制造任何零件，对于計算出来的主要尺寸，即公称尺寸规定有允許偏差。

这些写在公称尺寸旁的偏差，称为上差及下差。例如： $75^{+0.2}_{-0.1}$ ，此处：75为公称尺寸，+0.2为上差，-0.1为下差。

公称尺寸与上差的代数和为最大极限尺寸

$$75 + (+0.2) = 75.2.$$

公称尺寸与下差的代数和为最小极限尺寸

$$75 + (-0.1) = 74.9.$$

零件的实际尺寸应不大于最大极限尺寸，不小于最小极限尺寸。

最大和最小极限尺寸的差数（或实际尺寸的变动范围）称为公差。

尺寸  $75^{+0.2}_{-0.1}$  的公差等于  $75.2 - 74.9 = 0.3$ ；很容易看出，公差等于上差和下差的差数  $+0.2 - (-0.1) = 0.3$ 。

公差表示該尺寸在制造时可以允許的誤差。

当规定公差时，应以零件的使用条件和制造条件为出发点。根据使用条件（为了达到更高的精确度），公差最好小一些，但从工艺方面着想，为了縮短制造時間和降低造价，公差必須尽可能放大。

正确选择出来的公差应该是能保証連接零件正常工作的最大公差。

OCT 1001 规定的公差和偏差的基本概念略示于图 89 中。

### 用偏差数值标记公差的方法

数值較大的上差写在数值較小的下差之上。

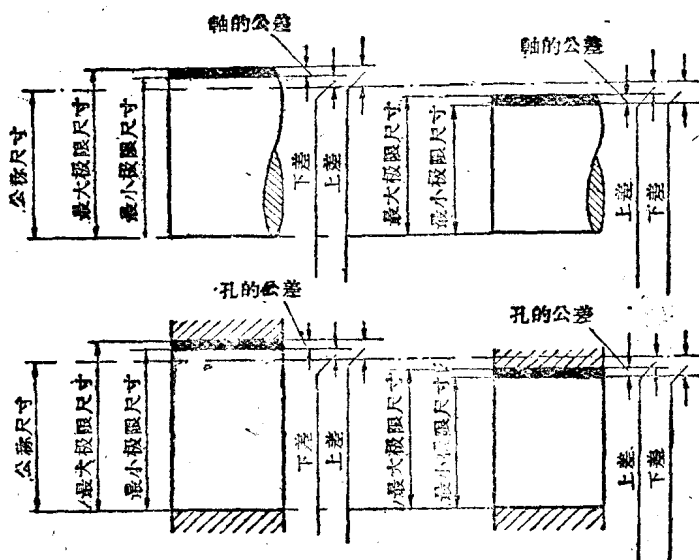
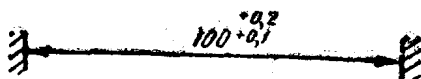


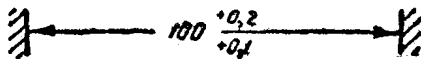
图 89 公差与偏差图解 (OCT 1001)

例如:



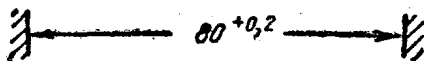
假如尺寸写在尺寸线之间断处, 则上差写在尺寸线之上, 下差写在尺寸线之下。

例如:



等于零的偏差在图上不写出来。

例如:

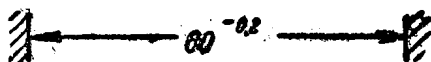


此处第二个偏差为零。因为  $0 < +0.2$ , 故 0 为下差。在此例中最大极限尺寸等于  $80 + 0.2 = 80.2$ 。

最小极限尺寸等于  $80 + 0 = 80$ 。

公差等于  $+0.2 - 0 = 0.2$ 。

例如：



此处之第二个偏差为0。因为  $0 > -0.2$  故0为上差，而  $-0.2$  为下差。

最大极限尺寸等于  $80 + 0 = 80$ 。

公差等于  $0 - (-0.2) = 0.2$ 。

当上下差之绝对值相等时，则用带符号（±）的绝对值表示之。

例如：



此处上差为  $(+0.2)$ ，下差为  $(-0.2)$ 。

最大极限尺寸等于  $100 + 0.2 = 100.2$ 。

最小极限尺寸等于  $100 - 0.2 = 99.8$ 。

公差等于  $+0.2 - (-0.2) = 0.4$ 。

## 公差范围

偏差本身的数值和公称尺寸比较常常是很微小的。因此在使用图解表示时，不必完全照公称尺寸比例画出，应仅将偏差的一端放大表示，比较清楚。

通过公称尺寸线的末端画一水平直线名为零线。以零线为基画出偏差，正偏差画在零线之上，负偏差画在零线之下。和零线相重合的偏差则等于零。

在上述表示方法中，经过与上下差相应的两点所引的两条水平直线形成一个区域，实际尺寸的上端应位于此区域内。此区域名为公差范围。

## 间隙，过盈，间隙公差和过盈公差

互相接触的表面的两个尺寸中，一个称为「包容尺寸」，而另一个为「被包容尺寸」。按照 OCT 1002 的规定，被包容面称为轴，而包容面称为孔。

①最大极限尺寸应等于公称尺寸（80）加上差（0），故应为  $80 + 0 = 80$ ，原书为 79.8 系有誤——譯者注。

軸與孔的連接尺寸应具有若干差數，但两者的公称尺寸則完全一样。由于軸與孔有各种不同的偏差，得出連接尺寸的差数。

孔与軸的尺寸差叫做間隙（ $S$ ）。如果在装配前，軸大于孔（装配后两者之尺寸相等），則两者之尺寸差称为过盈（ $i$ ）。过盈可以看成为負間隙。

$$i = -S$$

OCT 1002 规定过盈是装配前孔径与軸径的負差数，在装配后构成靜配合。

間隙或过盈的数值，根据实际的尺寸在一定的界限內变动。

最大間隙（ $S_{max}$ ）相当于孔的最大极限尺寸与軸的最小极限尺寸之差数（或孔的上差与軸的下差之差数）。

最小間隙（ $S_{min}$ ）相当于孔的最小极限尺寸与軸的最大极限尺寸之差数（或孔的下差和軸的上差之差数）。

最大和最小間隙的差数称为間隙公差（ $\delta_s$ ）。

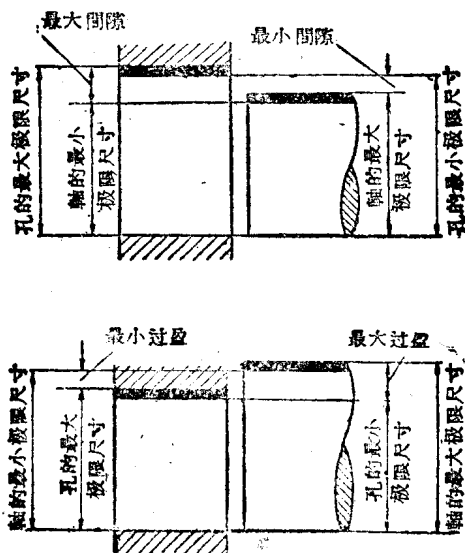


图 90 最大和最小間隙和过盈 (OCT 1002)

間隙公差可以看作是孔与軸的公差和

$$\delta_s = \delta_A + \delta_B,$$

式中  $\delta_A$ ——孔的公差，

$\delta_B$ ——軸的公差。

用同樣方法可以算出最大過盈 ( $i_{max}$ ) 與最小過盈 ( $i_{min}$ )。

過盈公差 ( $\delta_i$ ) 也等於孔與軸的公差和，

$$\delta_i = \delta_A + \delta_B。$$

圖 90 以圖解法示其大意。

各種連接的公差和過盈見附錄 II。

## 精度等級

為了使公差與加工方法相協調及劃一公差起見，在 OCT 中對於公差的选择，已由標準表中規定的數值加以限制（參看附錄 I、II 及 III）。

對於每一公稱尺寸（公稱尺寸常常按照 OCT 6270 標準直徑行列化成整數），在這些表中都根據精度等級規定了若干公差。在圖解表示法中，精度等級確定公差範圍的大小。

精度等級共有十種：1、2、2a、3、3a、4、5、7、8、9（公差依次遞增）。修理冶金設備時主要是採用 3 級和 4 級精度，而在某些主要地方也採用 2 級精度。下面將敘述各種精度的一般用途。

**1 級精度** (OCT 1011 和 1021)。應用較少，在零件的配合中要求高度的均一性和完全互換性的情況下使用。

**2 級精度** (OCT 1012 和 1022)。用於機構中的重要連接，此處在均一性方面對配合提出高度的要求，而在零件的互換性方面對零件也提出高度的要求。精裝配。

**3 級精度** (OCT 1013 和 1023)。用於對配合均一性所提出的要求不如 2 級精度的高，但也要求每種配合必須保持一切特性。

**2a 級精度** (OCT 1016 和 1026) 和 **3a 級精度** (OCT 1017 和 1027) 是分別介於 2 級和 3 級以及 3 級和 4 級之間的精度。在許多場合下，用 2a 級精度和 3a 級精度的配合實際上是成功的。從降低零件加工費的觀點來看是適當的。

**4 級精度** (OCT 1014 和 1024) 和 **5 級精度** (OCT 1015 和 1025) 用於要求較大間隙（過盈）並允許在其數值中有較大變動的連接。粗裝配。

**7、8 和 9 級精度** (OCT 1010 和 TOCT 2689--44) 的特點是公差的值較大。用於不被配件的尺寸所約束並且沒有提出均一性要求的零件。

## 配 合

根据 OCT 1002, 一个零件装入另一零件中的两零件間的連接称为配合。此种連接借助于其实际尺寸的差数, 在某种程度內保证了它們的相互間的移动自由或其靜連接强度。

配合分两种: 动配合和靜配合。动配合的特点是具有間隙, 而靜配合是具有过盈, 在个别场合下过盈可以过渡到間隙。

仅具有过盈的配合一般名为压配合。

在压配合时, 軸与孔的表面經常处于受压状态下。

既具有过盈, 同时又具有間隙的配合称为过渡配合 (介于压配合和动配合之間)。

压配合有: 2 級精度的热压配合、压配合和輕压配合和 3 級精度的第一級压配合、第二級压配合和第三級压配合。

过渡配合有: 重迫配合、迫合配合、輕迫配合和推配合。

仔細研究孔及軸的公差范围图解法能知道, 精度等級确定公差范围的大小, 而孔及軸的公差范围相互的布置确定配合。

## 公差制度

为了实现各种不同的配合, 可仅仅适当地变动一种公差范围——軸的公差范围或孔的公差范围, 而相配的零件的公差范围——孔的或軸的則保持不变。

不变的公差范围属于基本零件, 而变动的公差范围則属于非基本零件。

非基本零件公差范围变动大小, 根据必要的配合来加以确定, 由此规定了两种公差制度。

以孔为基准的公差制度称为基孔制, 而以軸为基准的称为基軸制 (图 91)。

OCT 1003 对于公差制度給予如下定义:

基孔制的特点是: 在这种制度中, 属于同一公称直径同一精度等級的一切配合, 其孔径的极限尺寸保持不变; 而实现各种不同的配合, 是由适当地改变軸径的极限尺寸而达到的。在基孔制中, 公称尺寸是孔的最小极限尺寸。

基軸制的特点是: 在这种制度中, 属于同一公称直径同一精度等級的一切配合, 其軸径的极限尺寸保持不变, 而实现各种不同的配合, 是由适当地



改变孔径的极限尺寸而达到的。在基轴制中，公称尺寸是轴的最大极限尺寸。

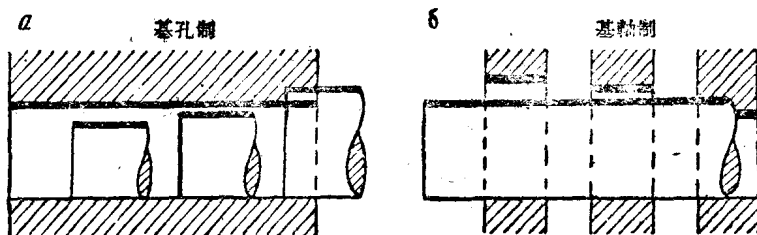


图 91 基孔制与基轴制图解

通常制造准确的孔较制造准确的轴更为复杂；制造孔时需要特殊的切削工具——钻头、荒铰刀、精铰刀再加上它们的检查样圈，需要更复杂的量具，需要用来加工孔的刀杆等等。轴的加工可以不使用任何特殊设备。因此最好使孔的尺寸尽量不变，以便可用同一的切削工具来加工并用同一量具来测定〔3〕。

从经济的观点来看，在大多数场合中以使用基孔制为最合理。只有在所要求的配合可以较方便地由变更孔的极限尺寸而达到的情况下（例如：轴承外套往轴承座上配合，在同一轴上有几个不同的零件相配合等），才使用基轴制。

### 图上的配合种类和精度等级的符号

根据 OCT 1003 和 2650，在公称尺寸后用字母标明配合种类，用指数形式的数字加在字母之后以表精度等级。

为了节省数字，2级精度的数字略去不写。因此具有配合的符号而未指出精度等级的公称尺寸属于2级精度。

配合的名称及符号如下（依过盈递减，间隙递增的顺序）：

静配合：

热压配合  $\Gamma_p$

压配合  $\Pi_p$

轻压配合  $\Pi_{\text{H}}$

重迫配合  $\Gamma$

迫配合  $T$

轻迫配合  $H$

推配合  $\Pi$

动配合：

滑配合  $C$

紧转配合  $\text{II}$

转配合  $X$

轻转配合  $\text{II}$

松转配合  $\text{III}$