

新旧

六项基础互换性标准

问答

梁国明 编著



 中国标准出版社

新旧

六项基础互换性标准

问答

梁国明
编著

中国标准出版社

内 容 简 介

本书以问答的形式,对极限与配合、形状和位置公差、表面粗糙度、普通螺纹、渐开线圆柱齿轮以及键和花键等六项标准为什么要进行修订?修订后有什么特点?内容有哪些异同?修订前后的数值、符(代)号能否代换?新旧标准规定的标注方法是否相同等问题作了详细回答。这些内容可帮助读者更深入理解修订后的六项基础互换性标准的应用范围,以及在实际应用中必须注意的问题等。

本书可供机械设计人员、工艺设计人员、标准化管理人员、质量检测人员和机械工人阅读,也可作为大中专院校机械专业师生的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

新旧六项基础互换性标准问答/梁国明编著. —北京:
中国标准出版社, 2007

ISBN 978-7-5066-4319-1

I. 新… II. 梁… III. 互换性-标准-中国-问答
IV. TG801-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 014268 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045

网址 www.bzcs.com

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 787×1092 1/16 印张 21.5 插 1 字数 520 千字

2007 年 4 月第一版 2007 年 4 月第一次印刷

*

定价 45.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

前 言

在制造业中,极限与配合、表面粗糙度、形位公差、普通螺纹、齿轮以及键和花键六项标准,不仅是产品设计、工艺设计、组织生产、产品使用和维修的共用基础,也是产品质量检验的重要依据。它们应用广泛,影响深远,是制造业,特别是机械工业的基础互换性标准。

随着科学技术的不断进步,生产的不断发展,所有标准都会被修订。20世纪80年代至90年代后期,国家对六项基础互换性标准进行了比较大范围的修订。在宣贯新标准中,我们遇到了不少问题,而且常有人问:有些标准已使用多年,人们很熟悉它们为什么要修订?修订后的标准有何特点?与原来标准的内容有哪些不同?修订前后标准的数值、代号、符号、标注方法是否相同?能否互换?怎样代换?等等。为了回答这些问题和解答贯标中遇到的问题,于1993年,我们编写出版了《六项互换性基础标准百问百答》一书。许多读者反映,这本书对帮助他们理解、贯彻、执行新标准很有帮助。

为了使六项基础互换性标准的形式与内容与时俱进和与国际接轨,近年来,国家又对六项基础互换性标准中的大部分标准进行了修订。我们在宣贯这些标准中,又遇到了不少问题,也有不少同志问及有关问题。为了回答这些问题,在中国标准出版社的指导下,我们编写本书,为进一步宣贯新标准尽一分力量。

这次修订后的六项基础互换性标准有三个特点:一是,绝大部分采用了国际标准;二是,绝大部分为推荐性标准;三是,增加了技术保证方面的标准。

六项基础互换性标准在计划经济时代,均为强制性标准,近年修订后成为推荐性标准。有一些产品和工艺设计人员从标准的这一变化中形成一种错误观念,认为这些标准不重要了,没人管了,于是不贯彻执行它们,在设计中“自由化”,结果影响了产品及其零



部件的互换性,不利于组织专业化大生产。

本书以问答的形式,用对比的方法,对截至2006年初为止的新旧六项基础互换性标准的内容进行了分析对比,指出新旧标准内容的异同。这样能使读者对我国的六项基础互换性标准不仅从总体上有所了解,而且能对每一项标准体系的来龙去脉有所了解,对体系结构的全貌有所认识。从而对体系中的每一个标准的地位与作用有更清晰和深刻的理解,对正确贯彻执行新标准很有好处。

本书用了比较多的文字介绍了六项基础互换性标准的技术保证(检测)。例如,在齿轮一章中,我们给出了国内外数十种测量仪器名称及其参数,供企业参考选用;在形位公差一章中,举例详细介绍直线度和平面度的检测过程。因为我们看到,许多企业贯标后检测手段跟不上,检测方法不符合新标准要求,许多计量和检验员仍用“老一套”方法去检测贯标后的产品。对重要的测量领域应对测量结果给出完整表述,报告其测量不确定度,但许多检测人员没有这样做。检测手段和检测方法落后,影响了先进标准发挥作用。

参加本书编写工作的有梁平、赵佟、张保勤、李湘宏、梁静。由于水平所限,书中有错误之处,请批评指正。

梁国明

2006年9月

目 录

一、极限与配合	1
1. 什么叫做配合?	1
2. 什么叫做极限?	1
3. 什么叫做极限制?	1
4. 什么叫做配合制?	2
5. 为什么要制定极限与配合标准?	2
6. 我国发布过哪些极限与配合标准?	3
7. 新旧极限与配合制度是否相同?	3
8. 新旧极限与配合标准体系是否一样?	3
9. 新旧极限与配合标准是否有内在联系?	3
10. 新旧极限与配合标准的前提是否相同?	7
11. 国际新旧极限与配合有何变化?	7
12. 新旧极限与配合标准的性质发生了什么变化?	8
13. 如何将 GB 1800 系列标准修订为 GB/T 1800 系列标准?	8
14. 新旧极限与配合标准的术语及其定义是否相同?	8
15. 为什么新标准不给出孔和轴的作用尺寸术语?	18
16. 为什么新标准不给出极限尺寸判断原则?	18
17. 局部实际尺寸提供哪些信息?	19
18. 如何准确理解孔和轴的定义?	20
19. GB/T 1800.2 与 GB 1800 的内容有何异同?	22
20. GB/T 1800.2 对注公差尺寸有何解释?	27
21. GB/T 4249 规定了哪些原则?	28
22. GB/T 4249 适用于哪些方面?	28
23. GB/T 4249 涉及到哪些术语?	28
24. 什么叫做独立原则?	29
25. 什么样的线性尺寸公差遵循独立原则?	29
26. 什么样的角度公差遵循独立原则?	30
27. 什么样的形位公差遵循独立原则?	30
28. 相关要求指哪些要求?	31
29. 包容要求如何标注?	31



30. 最大实体要求如何标注?	32
31. 最小实体要求如何标注?	33
32. 在图样上如何体现公差原则?	33
33. GB/T 1800.2 的注明公差尺寸的解释如何处理?	33
34. GB/T 1800.3 与 GB 1800 对应部分有何变化?	34
35. 新旧标准的标准公差的计算公式是否相同?	37
36. 新旧标准的基本偏差的计算公式是否相同?	39
37. 新旧标准对数值修约的规定是否相同?	41
38. 新标准为什么要增加附录 B 应用举例?	42
39. 应用表 1-6~表 1-8 应注意什么?	43
40. 根据什么原则选用标准公差等级?	43
41. GB/T 1800.4 与 GB/T 1800.3 有何关系?	44
42. 如何计算孔和轴的极限偏差?	45
43. 在图样上如何标注公差带和极限偏差?	47
44. GB/T 1801 从何而来?	48
45. 为什么提出选择公差带和配合问题? 如何选择?	49
46. 如何计算极限间隙和极限过盈?	52
47. 在图样上如何标注配合?	59
48. 对配制配合有何要求?	60
49. 配制配合在图样中如何标注?	62
50. 新旧 GB/T 1803 有何不同?	62
51. 新旧 GB/T 13914 有何不同?	63
52. 冲压件尺寸公差与金属切削件尺寸公差有何不同?	63
53. 如何选用冲压件公差等级?	67
54. 未注公差尺寸与自由尺寸的意思是否一样?	68
55. 未注公差的线性 and 角度尺寸的公差数值是多少?	69
56. 选用未注公差尺寸的一般公差应考虑什么?	70
57. 采用一般公差有何益处?	71
58. 错误使用一般公差有哪些地方?	71
59. GB/T 15055 与 GB/T 1804 的用途有何异同?	72
60. 极限与配合的主要相关标准有哪些?	75
61. 极限与配合的技术保证有何发展?	76
62. 如何设计极限与配合?	77
二、形状和位置公差	79
63. 我国形位公差标准经历了几个阶段?	79
64. 国际上形位公差标准发展情况怎样?	79



65. GB/T 1182 与 GB 1182、GB 1183 的内容有何异同?	79
66. 新旧标准的术语及其定义是否相同?	85
67. 新旧标准的公差带及其定义是否相同?	88
68. 新旧标准对形位公差符号的要求是否相同?	108
69. GB/T 1184 与 GB 1184 的内容有何异同?	109
70. 新标准给出哪些形位公差的未注公差值?	110
71. 未注公差的最大优点是什么? 举例说明。	112
72. 新旧标准的公差值是否相同?	113
73. 新旧标准公差值的选用原则是否相同?	118
74. 图 1-1 和图 2-1 中为什么用虚线将公差原则标准框起来?	119
75. 新旧检测规定标准的内容有何异同?	119
76. 评定形位误差发生争议时如何仲裁?	121
77. GB/T 11336 与 GB/T 1958 有何关系?	122
78. GB/T 11336 与 GB 11336 的内容有何异同?	122
79. 如何检测直线度误差?	123
80. 如何分析直线度的测量误差?	129
81. GB/T 11337 与 GB/T 1958 有何关系?	140
82. GB/T 11337 与 GB 11337 的内容有何异同?	140
83. 如何检测平面度误差?	140
84. GB/T 7234 与 GB 7234 的内容有何异同?	152
85. GB/T 7235 与 GB 7235 的内容有何异同?	152
86. GB/T 4380 与 GB 4380 的内容有何异同?	152
87. 如何应用两点和三点法测量圆度误差?	153
88. 检测形位误差有哪些现代化设备?	160
三、表面粗糙度	165
89. 我国曾经使用过哪些表面粗糙度标准?	165
90. 表面光洁度标准已使用多年为什么要修订?	165
91. 为什么将表面光洁度改为表面粗糙度?	165
92. 为何说表面粗糙度是微观几何形状?	167
93. GB/T 3505 与 GB 3505 给出的术语及其定义是否相同?	169
94. GB/T 131 与 GB 131 的内容是否相同?	182
95. GB/T 1031 与 GB 1031 的内容有何异同?	187
96. GB/T 1031 与国际水平和国外先进水平有否差距?	189
97. 目前我国有哪些专业表面粗糙度标准?	191
98. 为何不同的加工方法得到不同的表面粗糙度值?	191
99. 如何选用表面粗糙度?	199



100. 表面粗糙度检验程序如何安排?	201
101. 检验表面粗糙度有哪些方法?	202
102. 在检验表面粗糙度中应注意哪些问题?	203
103. 如何用比较测量法检验表面粗糙度?	205
104. 触针式电动轮廓仪的工作原理是什么?	206
105. 在什么情况下使用印模法?	209
106. 常用粗糙度测量器具的 Δ 值多大?	210
107. 计算机上字母符号如何与正文等效?	210

四、普通螺纹 211

108. 目前我国将螺纹分为几类?	211
109. 我国曾经使用过哪些普通螺纹标准?	211
110. GB 192~197—1963 存在什么问题?	211
111. GB 192~197 与机 51~56 的主要差别是什么?	212
112. GB/T 14791 与 GB 2515 给出的螺纹术语及其定义是否相同?	212
113. 普通螺纹的新旧标准体系是否相同?	212
114. GB/T 192 与 GB 192 的内容有何异同?	230
115. GB/T 193 与 GB 193 的内容有何异同?	232
116. GB/T 196 与 GB 196 的内容有何异同?	233
117. GB/T 197 与 GB 197 的内容有何异同?	234
118. GB/T 2516 与 GB 2516 的内容有何异同?	236
119. GB/T 3 与 GB 3 的内容有何异同?	240
120. GB/T 9144 与 GB 9144 的内容有何异同?	244
121. GB/T 9145 与 GB 9145 的内容有何异同?	245
122. GB/T 9146 与 GB 9146 的内容有何异同?	245
123. GB 194 和 GB 195 哪去了?	245
124. GB/T 15054.3 与 GB 194 的内容有何异同?	246
125. GB/T 15054.4 与 GB 195 的内容有何异同?	246
126. 小螺纹和大螺纹的极限尺寸有何特点?	249
127. 测量螺纹的技术有何发展?	251
128. 螺纹的毛坯直径对生产有何意义?	251
129. 加工毛坯直径时应注意什么?	254
130. 加工螺纹时应注意什么?	255
131. 商品紧固件的普通螺纹选用系列有哪些?	255
132. 其他螺纹新旧标准的对应情况如何?	255



五、渐开线圆柱齿轮	257
133. 我国渐开线圆柱齿轮标准变化情况如何?	257
134. 新旧标准的齿轮基本术语是否相同?	257
135. 新旧标准的齿轮几何要素代号有何变化?	259
136. GB/T 1357 给出的模数有哪些?	261
137. GB/T 1356 与 GB 1356 的内容有何异同?	262
138. GB 2362 与 GB/T 1356 的内容有何异同?	264
139. JB 179 的内容是什么?	264
140. GB/T 10095 与 GB 10095 的内容有何异同?	265
141. 为什么只给出 5 级精度齿轮公差计算公式?	279
142. 为何新旧标准均未提及表面粗糙度?	280
143. 小模数齿轮标准包括哪些内容?	281
144. GB/Z 18620 系列文件的主要内容是什么?	284
145. 贯彻新标准应注意什么?	285
146. 其他齿轮标准的情况怎样?	286
147. 设计齿轮应注意哪些主要问题?	287
148. 如何选用齿轮?	288
149. 测量齿轮常用仪器有哪些?	289
150. 三坐标测量机能否测量齿轮?	304
六、键和花键	310
151. 键有哪几种?	310
152. GB/T 1095 与 GB 1095 的内容有何异同?	310
153. GB/T 1096 与 GB 1096 的内容有何异同?	312
154. GB/T 1097 与 GB 1097 的内容有何异同?	316
155. GB/T 1098 与 GB 1098 的内容有何异同?	318
156. GB/T 1099.1 与 GB 1099 的内容有何异同?	321
157. GB/T 1563 与 GB 1563 的内容有何异同?	322
158. GB/T 1564 与 GB 1564 的内容有何异同?	324
159. 钩头型楔键与普通型楔键有何不同?	325
160. 薄型平键与普通平键的适用场合有何不同?	326
161. 薄型平键键槽与普通平键键槽有何差异?	326
162. 为什么在键的标准中不给出详细的技术要求?	327
163. 什么叫做花键联结?	328
164. 花键联结比键联结有哪些优点?	328
165. 花键联结的标准有何变化?	328



新旧六项基础互换性标准问答

- 166. 为什么把三角花键并入渐开线花键标准内? 330
- 167. GB/T 1144 与 GB 1144 的内容有何异同? 330
- 168. 圆柱直齿渐开线花键标准有何变化? 330
- 169. GB/T 3478.1 与 GB 3478.1 的内容有何异同? 330
- 170. GB/T 3478.2、GB/T 3478.4 与 GB 3478.2 的内容有何异同? 331



一、极限与配合

1. 什么叫做配合?

机械(机器、仪器、汽车、飞机、坦克车、大炮、滑轮等利用力学原理组成的各种装置)上关系密切的零件结合在一起,称为配合。

这个定义不严密,因为它没有说明“什么样的零件关系才算密切”?

配合的严密而科学的定义应是:机械上基本尺寸相同,相互结合的孔和轴公差带之间的关系。

这个定义说明了关系密切的零件要具备三个条件:一是“基本尺寸相同”,二是“相互结合”,三是“孔和轴公差带之间的关系”。这个定义还告诉我们,配合是研究机械上的孔和轴公差带之间的关系。相互配合的零件称为偶件。

配合有三种情况:

① 动配合:也称间隙配合,孔和轴结合在一起时,它们之间可以作相对运动,即孔与轴之间有间隙。

② 静配合:也称过盈配合,孔和轴结合在一起时,它们之间不可以作相对运动,即孔与轴之间没有间隙。

③ 过渡配合:介于动配合与静配合之间,孔和轴结合在一起时,它们之间可能作相对运动,也可能不发生相对运动,即孔与轴之间可能有间隙,也可能没有间隙。

2. 什么叫做极限?

允许的极端,称为极限。

我们常用的是极限尺寸。极限尺寸是一个孔或轴允许的尺寸的两个极端,实际尺寸应位于其中,也可以达到极限尺寸。

例如,一根轴的尺寸是 $\phi 20_{-0.05}^{+0.05}$ mm,其极限尺寸分别为 20.05 mm 和 19.95 mm。20.05 mm 是最大极限尺寸,19.95 mm 是最小极限尺寸。实际尺寸在 20.05 mm ~ 19.95 mm 之间,也可以达到 20.05 mm 或 19.95 mm。

3. 什么叫做极限制?

经标准化的公差与偏差制度,称为极限制。

例如上述的 $\phi 20_{-0.05}^{+0.05}$ mm,其公差为 $0.05 - (-0.05) = 0.10$ (mm),上偏差为 0.05 mm,下偏差为 -0.05 mm。这里的偏差是笔者随便给出的,没有经过标准化,所以,不是极限制。或者说,不符合极限制。



4. 什么叫做配合制?

同一极限制的孔和轴组成配合的一种制度,称为配合制。通俗地说,配合制是同一经标准化的公差与偏差的孔和轴组成配合的一种制度。配合制有两种:基孔制配合、基轴制配合。

5. 为什么要制定极限与配合标准?

极限与配合标准是工业,特别是机械工业大生产的产物,它随着机械工业大生产的产生而产生,随着机械工业大生产的发展而发展。制定极限与配合标准的目的是为了好、省、多、快地生产出机械产品。

机械工业最初是手工业,单件小批量生产,同样的零件之间互换性很差。装配时,要挑选、修配零件,有时还要对号入座配制,生产是费工费力,还很不经济,从而影响了生产的发展。为了改变这种局面,做到零件独立生产,分开加工,装配时,零件不经挑选,不用修配就能很顺利装配成部件;部件不经挑选,不用修配就能很顺利装配成组件;组件不经挑选,不用修配就能很顺利装配成符合规定的技术和质量要求的机械产品。这种实现了“傻瓜”装配,称为互换性。

互换性是同种零件之间、部件之间、组件之间可以互相交换,装配时拿来就装,而不需进行任何挑选、修配。

互换性中零件是基础。零件实现了互换性,一般来说,由这种零件装配而成的部件、组件也实现互换性。

人们经过大量的实践和研究发现,为了满足机械产品的使用功能要求,只要将机械产品的零件的几何参数控制在一个合理范围内即可,而不需要把众多零件的同一个几何参数制造成绝对的一致。这个“合理范围”既能保证相互结合的零件的尺寸之间形成一定的关系,以满足机械产品使用功能的技术质量要求,又降低了生产零件的成本和装配成本,提高经济效益,而且能实现大生产。

上述说的“合理范围”的两个极端,就是极限尺寸。由此可见,“极限”的作用是用来协调机械零件的使用要求和零件制造的经济性之间的关系。“配合”是表明机械零件装配组合时相互之间的关系。

以上所说的互换性是完全互换性。如果在装配时,零件、部件或组件需要分选、调整或修配某些部位后才能装配成功,称为不完全互换性。

极限与配合标准中,提供了大量的经过实践检验的宝贵数据,利用这些数据,可以好、省、多、快地生产出机械产品。所以,我们在设计机械零件时,应选用这些数据。当然,创新和特殊情况者除外。

随着科学技术的进步,生产的发展,极限与配合的理论和标准中的一些数据也将随之变化。机械设计工程技术人员、工艺人员、生产人员和质量检验人员,应关注这种变化。



6. 我国发布过哪些极限与配合标准?

解放前,我国没有自己独立的工业体系,在我国搞工业主要是美国、英国、法国等国家。1944年,当时的中华民国政府根据美、英、法国的标准制定并发布了中国工业标准(CIS)。

解放后,我国于1953年开始实行第一个五年计划,在工业生产中,特别是机械行业,几乎是百分之百使用前苏联标准(ГОСТ)。后来,在前苏联标准的基础上制定了我国国家标准 GB 159~174—1959《公差与配合》系列标准,国家科学技术委员会于1959年6月3日发布了该系列标准,1960年7月1日起实施,1980年7月1日废止。

后来,国家对 GB 159~174—1959 标准进行修订,于1979年7月1日,国家标准局发布 GB 1800—1979《公差与配合》系列标准,1980年7月1日起实施,1997年9月1日废止。

之后,国家对 GB 1800—1979 系列标准进行修订,于1997年3月4日国家技术监督局批准 GB/T 1800.1—1997《极限与配合 基础 第1部分:词汇》,1998年8月12日批准 GB/T 1800.2—1998 和 GB/T 1800.3—1998,1999年9月3日批准 GB/T 1800.4—1999。

7. 新旧极限与配合制度是否相同?

我们将1959年版和1979年版的《公差与配合》系列标准称为旧极限与配合制度,1997年及以后发布的《极限与配合》系列标准称为新极限与配合制度。

我国的新旧极限与配合制度不相同。在旧极限与配合制度中,GB 159~174—1959 系列标准采用前苏联的《公差与配合》制度,GB 1800—1979《公差与配合》系列标准和新的 GB/T 1800.1~.4—1997(8.9)《极限与配合》系列标准采用国际标准制度。

前苏联标准制度与国际标准制度是完全不同的标准制度,但他们有内在联系。

8. 新旧极限与配合标准体系是否一样?

我国的新旧极限与配合标准体系不一样,见图1-1所示。

从图中看到,我国的极限与配合标准体系不断发展。极限与配合包括两方面内容:极限与配合标准和测量与检验。前者是限制性规定,后者是前者的技术支撑,是执行前者的技术保证。但是,在宣贯标准中,许多企业重视标准,不重视相应的技术支撑标准。结果是图样上标注的是新标准的数字,按图样去加工,产品出来后,不按标准规定的相应的测量方法去测量,而仍用“老一套”方法去测量,结果测量得到的数值,是否是标准规定的数字,很难判定。

执行新标准中,一定要执行相应的测量与检验标准,按规定的方法去测量与检验零件,保证新标准得到真正贯彻。

9. 新旧极限与配合标准是否有内在联系?

新旧极限与配合标准有内在联系,它们均源于英国纽瓦公司的极限表,见图1-2。

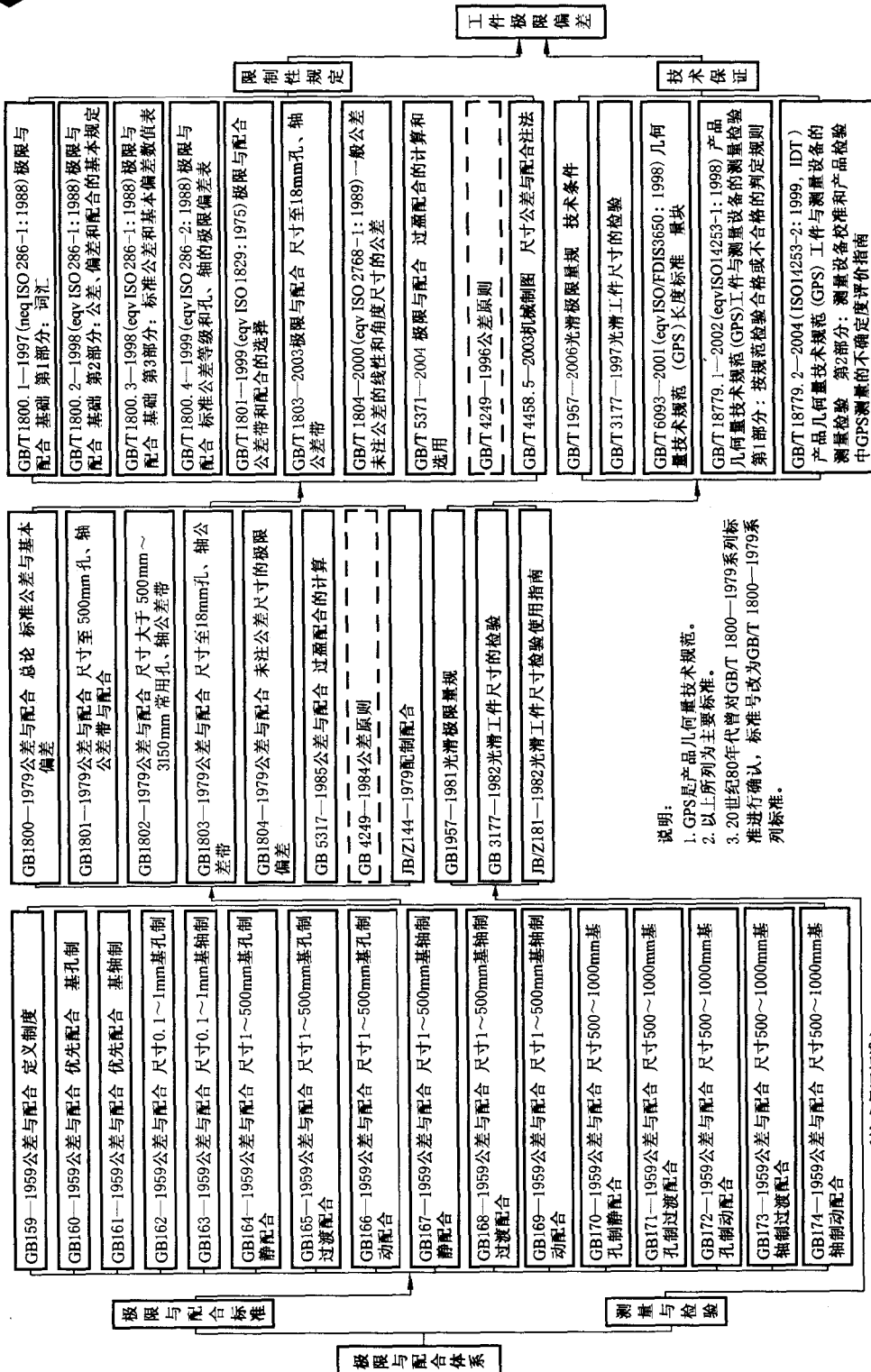


图 1-1 我国的极限与配合标准体系图(线性尺寸)

(无技术保证标准)



英国是机械工业发展最早也是工业发达国家之一。1902年,英国专门生产剪羊毛机器的纽瓦尔公司(NEWALL),为了满足大生产的需要发布了“极限表”,规定了基孔制配合,表中的配合数量不多。但这个表是世界上最早的极限与配合标准。

纽瓦尔公司的极限表出来后,当时的许多工业国家根据它制定了自己的极限与配合标准,例如,1906年,英国制定 B·S·27 极限与配合标准;1925年,美国制定 A·S·A·B₁ 国家标准,其中包含极限与配合标准。

德国在参考纽瓦尔公司极限表和总结、继承英国、美国等国家的极限与配合标准的基础上,制定了自己的极限与配合标准,这个标准是当时世界上最先进的。它出来后,许多国家参考它制定或修订自己的极限与配合标准。

各国的极限与配合标准各有特色,但不一样,给各国之间的经济贸易和技术交流带来不便。为了改变这种现状,促进各国之间经济贸易和技术交流,国际标准化组织(ISO)从1957年开始,召开了一系列的国际会议,组织 ISO 成员团体讨论极限与配合,经过广泛讨论,ISO 组织根据纽瓦尔公司极限表,并吸收许多国家的极限与配合标准中的先进部分的内容,制定了国际极限与配合标准,于1962年正式发布了 ISO/R 286:1962《ISO 极限与配合制 第1部分:基础 公差与偏差》。这是指导性文件。

ISO/R 286:1962 发布后,ISO 又发布了一些相关文件,主要有:

ISO/R 1938:1971《ISO 极限与配合 第2部分:光滑工件的检验》;

ISO/R 2768:1973《未注公差尺寸的允许偏差》;

ISO/R 1829:1975《一般用途公差带的选择》等。

ISO/R 286:1962 出来后,许多国家根据它修订自己的极限与配合标准。例如美国、英国、法国、德国、日本、匈牙利、前苏联等。

我国1959年在前苏联标准的基础上制定 GB 159~174—1959 标准,1979年根据 ISO/R 286:1962 修订了 GB 159~174—1959 形成五个标准:

GB 1800—1979《公差与配合 总论 标准公差与基本偏差》;

GB 1801—1979《公差与配合 尺寸至 500 mm 孔、轴公差带与配合》;

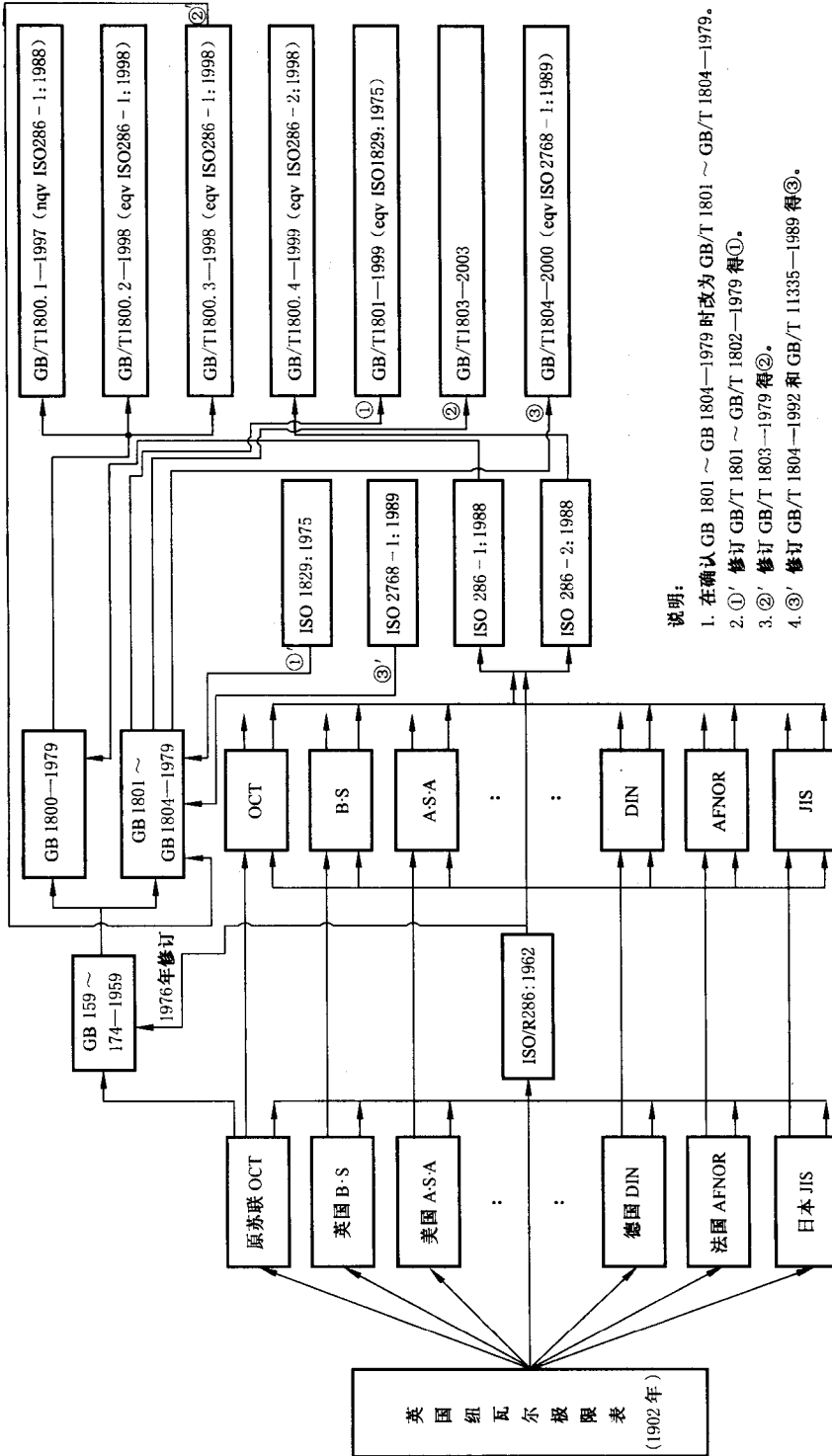
GB 1802—1979《公差与配合 尺寸大于 500 mm~3 150 mm 常用孔、轴公差带》;

GB 1803—1979《公差与配合 尺寸至 18 mm 孔、轴公差带》;

GB 1804—1979《公差与配合 未注公差尺寸的极限偏差》。

后来根据 ISO 286-1:1988 标准修订 GB 1800—1979 标准得到 GB/T 1800—1997 系列标准(见图 1-2)。

从上可见,我国的新旧极限与配合标准有内在联系,它们的根源均来自纽瓦尔公司极限表。可以说,各个国家的极限与配合标准之间均有内在联系。



说明:

1. 在确认 GB 1801 ~ GB 1804-1979 时改为 GB/T 1801 ~ GB/T 1804-1979。
2. ①/ 修订 GB/T 1801 ~ GB/T 1802-1979 得①。
3. ②/ 修订 GB/T 1803-1979 得②。
4. ③/ 修订 GB/T 1804-1982 和 GB/T 11335-1989 得③。

图 1-2 我国的极限与配合标准的发展过程(线性尺寸)