

航空设计标准手册

ANNUAL BOOK
OF AERO DESIGN
STANDARDS

第一册



国营红旗机械厂

V2-62/1003

前 言

本设计手册是根据英国罗·罗公司设计部门的航空设计标准第一卷(设计特征部分)编译的,全书包括 227 个标准,为便于读者使用,按专业编为 22 个部分。内容包括:管理制度、结构要素、公差配合、位置公差、锻铸件公差、花键联结、叶片公差、管理系统设计、各种封严结构、轴承安装设计、各种焊接方法、表面处理、热处理选择、工艺方法选择、材料规格和材料的应用等。设计标准手册的材料标准部分作为材料分册单独出版。

本资料的来源是在一次“偶然”的机会中得到的,是目前罗·罗公司设计发动机正在使用的设计手册,很有参考价值。罗·罗公司设计部门结合现行的工程标准、工艺标准、质量标准、材料标准、制度、设计经验资料编制成数卷设计标准手册,作为发动机设计的技术基准,指导设计人员去正确的使用标准,正确的设计,从而保证设计质量和提高设计效率,同时在设计上有效的贯彻现行标准。

本手册可供发动机制造、研制的工厂、
专院校发动机专业的教师参考。



30003086

可供大

5

本手册由红旗机械厂标准化科组织设计

校 对: 金理斌、王智忠、沙炳华、罗世伦、王振华、区颖敏、陈风根、梁奎光、刘汉敬、金习英、冀 俨等。

在翻译工作中特邀吴大钦、孙冬生、王勤瑜、应家骊等同志进行校对。

主编译: 冀 俨。

总审定: 吴大观。

由于水平有限,书中错误和不妥之处,望读者批评指正。



目 录

一、一般结构要素

1. 优先基本尺寸(公制) <i>JDS. 1811.01</i>	1
2. 半径尺寸系列 <i>JDS. 1151.01</i>	4
3. 中心孔 <i>ADS. 901</i>	5
4. 深孔钻削 <i>ADS. 902</i>	6
5. 钻头尖端角度 <i>ADS. 903</i>	7
6. 滚花 <i>ADS.1140A、C</i>	8
7. 推荐的铣削加工设计方法 <i>ADS. 1154</i>	9
8. 标准铣刀(公制) <i>ADS. 1154.01</i>	12
9. 精密极限孔尺寸范围 <i>ADS.1155 A、C</i>	16

二、规则与符号

10. 国际单位制(SI) <i>JDS. 1800.01</i>	19
11. 用限定的字母组合方法表示 SI 单位和其他单位 <i>JDS. 1800.02</i>	24
12. 换算规则 <i>ADS. 1810.01</i>	30

三、尺寸公差与公差配合

13. 尺寸公差 <i>ADS. 1801.01</i>	35
14. 公差与配合 <i>ADS. 1803</i>	40
15. 公差与配合(公制) <i>ADS. 1803.02 A、B</i>	48
16. 优先公制孔的尺寸和公差 <i>JDS. 900.01</i>	86
17. 锻件尺寸公差 <i>JDS. 1840.01</i>	93
18. 铸件尺寸公差 <i>JDS. 1830.01</i>	96
19. 涡轮转子叶片叶型公差 <i>JDS. 1850.01</i>	99
20. 压气机盘隔圈圆度公差 <i>ADS. 1890</i>	100

四、管理规定

21. 零件识别标记 <i>ADS. 1001</i>	101
22. 合成橡胶的标记 <i>ADS. 1005</i>	108
23. 橡胶和合成橡胶的硫化期与贮存期的标记 <i>JDS. 1015.01</i>	110
24. 重复部位的编号 <i>JDS. 1006.01</i>	111
25. 滑油喷嘴的标记 <i>ADS. 1007.01</i>	112
26. 剪切轴颈标记 <i>ADS. 1008.01</i>	112

27. 零件命名法	JDS. 1060.02	113
28. 轻合金上加大螺栓和丝套的标记	ADS. 1920	114

五、螺纹标准及螺纹要素

29. 加大根弧半径的统一螺纹	JDS. 121.01	116
30. 电器接头用统一螺纹	ADS. 116	120
31. 锯齿螺纹	ADS. 105A, C	123
32. 外螺纹收尾	ADS. 110 A, C	127
33. 统一螺纹退刀槽	ADS. 120. 01	130
34. 轻合金壳体零件上的平底沉头孔	ADS. 4	133
35. 用于轻合金壳体上平底沉头孔上的螺栓伸出量	ADS. 4 B	135
36. 钢壳体上锥形沉头孔	ADS. 4 C	137
37. 钢壳体上锥形沉头孔上的螺栓伸出量	ADS. 4 D	139
38. 轻合金中安装螺栓的盲孔的钻孔深度和攻丝深度	ADS. 12A	140
39. 轻合金中安装统一螺纹螺栓盲孔的钻孔深度和攻丝深度	ADS. 12BB	142
40. 滚压螺纹端头倒角和腰部的直径与半径	ADS. 12R	144
41. 螺纹紧固件的凸耳尺寸	JDS. 810.07	145

六、花键与花键零件联结

42. 渐开线花键	ADS. 435A, B, C	147
43. 靠近螺纹的渐开线花键	JDS. 436.01	155
44. 花键退刀槽	ADS. 437.01	157
45. 三角形花键——90°型	ADS. 438.01	158
46. 附件传动：安装座——花键型	JDS. 475.01	174
47. 附件传动：安装座——螺纹连结型	JDS. 476	186
48. 端面齿装配程序	JDS. 440.01	191

七、紧固件

49. 紧固件的优先顺序	JDS. 800.01	193
50. 紧固件的涂、镀层	JDS. 800.02	196
51. 螺纹紧固件的拧紧力矩	ADS. 800.05	198
52. 螺纹紧固件的通过孔	JDS. 810.01	204
53. 螺栓和螺钉用沉头孔	ADS. 827	209
54. 紧固件六方和十二角扳手头外形尺寸	ADS. 862	211
55. 伸出自锁螺母的螺纹长度和螺纹收尾装配间隙	JDS. 800.03	214
56. 螺栓连接	JDS. 807.01	216
57. 自锁螺栓	JDS. 807.09P	220
58. 螺栓安装的头部分隙	ADS. 819	222
59. 弹性螺栓	ADS. 826	223

60.	锥形螺栓头部细节	ADS. 851	225
61.	螺栓和螺桩的防振环	ADS. 860 A, C	227
62.	D型头螺栓和头部止动部位	ADS. 808 A, B	231
63.	自锁螺母	JDS. 801.01	235
64.	带保持架的浮动托板自锁螺母	JDS. 805.01	239
65.	卡箍和自锁螺母组件	JDS. 805.02	245
66.	铆轴螺母	JDS. 805.04	247
67.	自锁圆螺母	ADS. 835	253
68.	锁丝孔螺母	ADS. 813	255
69.	圆螺母和杯形垫圈	ADS. 830	258
70.	锁紧型钢丝螺纹丝套	ADS. 824	261
71.	轻合金中安装钢丝螺纹丝套的螺纹损坏后的补救	ADS. 1911.01	367
72.	SBAC型定位销的应用	JDS. 858.01	269
73.	定位销和孔(英制系列)	ADS. 859.01	273
74.	锥形销	ADS. 896 A, C	275
75.	用螺纹锥形销固定操纵杆	ADS. 480.01	277
76.	双面锁尖锁片	JDS. 841.02P	280
77.	锁片	ADS. 841	282
78.	锁紧装置	JDS. 843.01	283
79.	开口销安装数据	JDS. 843.03	285
80.	带槽的止推垫圈	ADS. 421 A, B	288
81.	实心铆钉	JDS. 897.01	290

八、弹 簧

82.	弹簧的术语和定义	ADS. 704	302
83.	一般用途弹簧公式	ADS. 703.01	304
84.	螺旋弹簧的一般要求	ADS. 701.01 A, C	310
85.	螺旋弹簧的初步设计	ADS. 702	322

九、管路系统

86.	刚性和柔性管接头图解索引	ADS. 600	326
87.	变换管和管接头 “V”型槽和矩形槽钎焊的类型	ADS. 601 A, B, C	329
88.	管接头基本安装细节	JDS. 602.02	340
89.	连接管子的外套螺母	JDS. 606.01	343
90.	刚性导管的实际应用	ADS. 608.01	346
91.	管子焊接和管端要求(英制)	JDS. 611.01	349
92.	管子焊接和管端要求(公制)	JDS. 611.03	352
93.	MSRR 6524 管子(公制)壁厚与工作压力	JDS. 613.02	354
94.	MSRR 6524 管子(英制)壁厚与工作压力	JDS. 613.01	355

95. 管子接头(焊接)锥体细节(英制)	<i>JDS.614.01</i>	356
96. 管子接头(焊接)锥体细节(公制)	<i>JDS.614.02</i>	357
97. 安装在螺孔上的管接头	<i>ADS.615.01</i>	358
98. 安装在 <i>MS 33649</i> 螺纹孔的 <i>SBAC</i> 管接头和螺塞	<i>JDS.615.02</i>	360
99. 燃油管接头	<i>JDS.637.01</i>	362
100. 波纹垫封严的管接头	<i>ADS.682.01</i>	371
101. 挠性软管	<i>JDS.692.01</i>	373
102. 公制尺寸管子选择	<i>JDS.1820.02</i>	375
103. 公制管子公差	<i>JDS.1820.03</i>	376
104. 导管之间支承支架	<i>ADS.892.01</i>	377
105. 支承刚性管用的弹性卡箍和衬套	<i>JDS.891.01</i>	379

十、轴 承

106. 轴承类型	<i>ADS.500</i>	381
107. 轴承等级分类	<i>ADS.501</i>	386
108. 轴承产品图程序	<i>ADS.502</i>	388
109. 轴承材料和热处理	<i>ADS.503</i>	392
110. 产品图数据和特殊说明	<i>ADS.504</i>	398
111. 装配要求和标准细节	<i>ADS.505</i>	410
112. 工作条件和形位公差	<i>ADS.506</i>	422
113. 零件号识别标记	<i>ADS.507A、B、C</i>	426
114. 承受 1 级和 2 级载荷的球和滚子轴承相邻挡肩的垂直度	<i>ADS.508.01</i>	430
115. 齿轮箱的滚子轴承安装边	<i>ADS.509.01</i>	432
116. 干膜润滑轴承	<i>ADS.530.01 A、B、C</i>	434
117. 高速普通轴承的运转间隙和公差	<i>ADS.450</i>	439
118. 操纵杆端部的安装(关节轴承)	<i>ADS.482.01</i>	441
119. 发动机装配时安装操纵杆接头	<i>ADS.483.01</i>	444
120. 衬套与钢(铝)壳体的过盈配合	<i>ADS.451 A₁、A₂</i>	445

十一、封严结构

121. 密封圈	<i>ADS.620</i>	449
122. ISO "O" 形圈的矩形槽	<i>ADS.631.02</i>	453
123. 在轴颈上装 "O" 形圈封严	<i>JDS.632.01</i>	460
124. ISO 端面封严 "O" 形圈的矩形槽	<i>ADS.634.01</i>	463
125. 静止件篦齿封严	<i>ADS.640 A、C</i>	467
126. 转动件篦齿封严	<i>ADS.641</i>	470
127. 耐磨涂层	<i>ADS.642.01 A、C</i>	471
128. 波纹封严垫	<i>ADS.681.01</i>	473
129. 活塞封严环	<i>ADS.686.01</i>	475

130. 滑油封严碗	ADS.29	481
131. 螺塞	ADS.18	491
132. 统一螺纹螺塞	ADS.18AA	495
133. 统一螺纹螺塞	ADS.18BB	496
134. 堵头标准件	ADS.651	497

十二、钣金件及板材

135. 优先选用的板材厚度	ADS.1409	498
136. 金属板弯曲半径	JDS.1410.01	499
137. 滚压截面加强带	ADS.1430 A、B、C	501
138. 金属板托架	ADS.1450A、C	506
139. 金属板的厚度和公差	JDS.1826.01	508
140. 金属板材、管材和丝材公差	ADS.1820A、C	511
141. 标准线规尺寸	ADS.1821	520

十三、焊 接

142. 钣金件工艺规范	ADS.4000	521
143. 焊接符号	JDS.4001.01	523
144. 惰性气体和等离子焊接与热处理	JDS.4003.01	529
145. 电阻焊与热处理	JDS.4003.02	532
146. 电子束焊与热处理	JDS.4003.03	534
147. 电阻焊	JDS.4010.02	536
148. 惰性气体电弧对接焊	JDS.4021.01	542
149. 等离子对焊	JDS.4021.02	549
150. 电子束对焊	JDS.4021.03	551
151. 轨迹焊	JDS.4023.01	554
152. 摩擦对接焊	JDS.4024.01	560
153. 扩散对接焊	JDS.4030.01	562
154. 钎焊的设计考虑	JDS.4040.01	564
155. 铝的钎焊	ADS.4042 A、C	566
156. 蜂窝结构的钎焊	ADS.4043.01	568
157. 钎焊的填料和间隙	ADS.4050.01	569
158. 软钎焊	ADS.4060	575
159. 焊缝的分类和检验	JDS.5051.01	577
160. 钎焊缝的 x 射线检验	ADS.5052	579

十四、胶 接

161. 结合胶的使用	ADS.670 A、B、C	580
162. 金属锁紧胶合剂	JDS.1550.01	585

十五、快卸环及安装边

- 163. 用于管子和导管的法兰边外形 *JDS. 875.01* 586
- 164. 管子和导管系统卡箍的空间包线 *JDS. 875.02* 589
- 165. 40°“V”型导管连接——环形橡胶封严圈 *JDS. 875.03* 595
- 166. 用金属封严的40°“V”型接头 *JDS. 875.04* 600
- 167. 钛合金板件安装边的设计 *ADS. 1110* 605

十六、平衡叶片

- 168. 平衡 *JDS. 1501.01* 606
- 169. 平衡配重 *JDS. 1501.02* 635
- 170. 压气机叶片的检验 *ADS. 5060* 641
- 171. 压气机动、静叶片数据计算 *JDS. 5061.01* 642

十七、附件装置

- 172. 简单燃油喷咀 *ADS. 1510.01* 650
- 173. 定向滑油喷咀 *ADS. 1511.01* 653
- 174. 发动机压力注油接头 *ADS. 695* 655
- 175. 高能点火器和高能点火装置的连接 *ADS. 1530* 656
- 176. 磁性检屑器 *ADS. 1520.01* 657

十八、电器元件

- 177. 电器系统符号 *JDS. 1300.01* 659
- 178. 标准线路电器接头 *JDS. 1371.01* 659
- 179. 微型电器接头 *JDS. 1372.01* 660
- 180. 搭铁 *JDS. 1301* 685

十九、板手及放板手处尺寸

- 181. 板手间隙 *ADS. 1201* 688
- 182. 动力板手间隙 *ADS. 1202A, C* 689
- 183. 紧固件板手 *JDS. 1200.01* 692
- 184. 三翼槽螺钉解锥的头部与柄部 *JDS. 1220.01* 707

二十、工艺方法

- 185. 推荐的数控加工设计要求 *ADS. 1150.01* 710
- 186. 靠模车的设计要求 *ADS. 1152.01* 715
- 187. 电化学成形 *ADS. 1160A, C, D* 718
- 188. 化学铣切 *JDS. 1162.01* 723
- 189. 电火花加工 *JDS. 1165.01* 728

190. 镀铜补救	JDS. 1930.01	730
二十一、玻璃、塑料制品		
191. 玻璃纤维增强层压制品	JDS. 1710.01 A、C	732
192. 带有金属嵌件的热固塑料模压件	ADS. 1310 A、C	742
二十二、材料的应用		
193. 在设计草图和工程图上标注材料的方法	ADS. 200.01	745
194. 图纸要求的热处理	ADS. 248.01	748
195. 国家标准件和协会标准件材料	ADS. 247.01	753
196. 铝合金铸件	ADS. 201.01	761
197. 铝合金锻件和棒材	ADS. 202.01	761
198. 铝合金板材和丝材	ADS. 203.01	762
199. 铜合金	ADS. 205.01	762
200. 镁合金铸件	ADS. 207.01	763
201. 镁合金锻件、棒材和管材	ADS. 208.01	763
202. 钛合金铸件	ADS. 210.01	763
203. 钛合金锻件和棒材	ADS. 211.01	764
204. 钛合金板材和管材	ADS. 212.01	766
205. 不锈钢锻件和棒材	ADS. 215.01	767
206. 非不锈钢丝材带材和管材	ADS. 216.01	771
207. 不锈钢铸件	ADS. 219.01	772
208. 不锈钢锻件和棒材	ADS. 220.01	773
209. 不锈钢板材、带材和管材	ADS. 221.01	776
210. 耐热合金铸件	ADS. 223.01	777
211. 耐热合金锻件和棒材	ADS. 224.01	778
212. 耐热合金板材、管材和丝材	ADS. 225.01	781
213. 压气机转子叶片和静子叶片用铝合金	ADS. 226.01	783
214. 压气机转子叶片和静子叶片用钛合金	ADS. 227.01	784
215. 压气机转子叶片和静子叶片用抗腐蚀和耐蠕变钢	ADS. 228.01	784
216. 压气机与涡轮的静子叶片和转子叶片用耐热合金	ADS. 229.01	785
217. 压气机盘用铝合金	ADS. 232.01	787
218. 压气机和涡轮盘用钛合金	ADS. 233.01	787
219. 压气机和涡轮盘用抗腐蚀和耐蠕变钢	ADS. 234.01	788
220. 其它金属材料	ADS. 235.01	789
221. 模压合成材料	ADS. 239.01	789
222. 预浸渍板、布及树脂系统	ADS. 240.01	790
223. 模压件、挤压件和橡胶板等	ADS. 244.01	791
224. 热处理和锻造氧化	JDS. 250.01	793

225. 铝对镍基合金的污染	JDS.251.01	794
226. 不相容材料	JDS.252.01	795
227. 镍铬和镍铝材料的识别标记、光度和磁性	JDS.253.01	797

附录二十二

10.00	10.01	10.02	10.03	10.04	10.05	10.06	10.07	10.08	10.09	10.10	10.11	10.12	10.13	10.14	10.15	10.16	10.17	10.18	10.19	10.20	10.21	10.22	10.23	10.24	10.25	10.26	10.27	10.28	10.29	10.30	10.31	10.32	10.33	10.34	10.35	10.36	10.37	10.38	10.39	10.40	10.41	10.42	10.43	10.44	10.45	10.46	10.47	10.48	10.49	10.50	10.51	10.52	10.53	10.54	10.55	10.56	10.57	10.58	10.59	10.60	10.61	10.62	10.63	10.64	10.65	10.66	10.67	10.68	10.69	10.70	10.71	10.72	10.73	10.74	10.75	10.76	10.77	10.78	10.79	10.80	10.81	10.82	10.83	10.84	10.85	10.86	10.87	10.88	10.89	10.90	10.91	10.92	10.93	10.94	10.95	10.96	10.97	10.98	10.99	11.00
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

优选基本尺寸（公制）

1. 范围

1.1 本标准按 *BS 4318* 从 1~300 毫米尺寸范围内复制第一、第二、第三优选系列的公制基本尺寸，推荐为工程部门应用，对于大于 300 毫米的尺寸也给予标准指导。

1.2 由于 1.1 节提到的 *BS* 标准关于较大尺寸系列推荐的等级超过了航空工程的应用，故对于使用中间尺寸也给予指导。

1.3 本标准并不要超越其他航空设计标准，如 *JDS 900.01* 所包括的规定使用的允许尺寸或尺寸限制。

2. 目的

2.1 为设计草图和零件图的使用推荐一系列优选的基本公制尺寸，以便使生产设备和检测装备合理化。如塞规、环规等。

3. 有关文件

JDS 900.01 优先公制孔尺寸和公差

JDS 1801.01 尺寸公差

表 1 尺寸选择的指导原则

尺寸范围	条件允许的 尺寸	<i>BS4318</i> 优先选择	附 注
1~10	带 1 位小数的所有尺寸	见 表 2	只有在 <i>BS</i> 标准内没有合适的优选的替换值才能使用其他值。
10~30	带 $N, 2; N, 5; N, 8$ 的所有整数 (N)*		
30~300	带 $P, 5$ 的所有整数 (P)*	见 表 3	
300~1000	所有整数尺寸	见 表 4	
大于 1000	所有整数偶数尺寸		

* N, P 字母代表了在其相应的范围内任一整数尺寸。

表2 1毫米和30毫米间 BS 优选尺寸

优选等级	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
尺寸 (mm)	1			2			4			7			16		
		1,1				2,1			4,2			7,5			17
		1,2				2,2			4,5	8				18	
			1,3			2,4			4,8			8,5			19
			1,4		2,5			5			9		20		
			1,5			2,6			5,2			9,5			21
		1,6				2,8			5,5	10					22
			1,7		3				5,8		11				23
			1,8			3,2		6			12				24
			1,9			3,5							13	25	
							3,8		6,5			14			26
													15		28

表3 30毫米和300毫米之间 BS 优选尺寸

优选等级	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
尺寸 (mm)	30			60			100			150			200		
		32			62				102		155				205
			34			64			105			158		210	
	35			65					108	160					215
			36			66	110					162	220		
		38			68						165				225
	40			70					115			168		230	
		42			72					118	170				235
			44			74	120					172	240		
	45			75						122		175			245
			46			76					125		178		250
		48			78					128	180				255
	50			80			130					182	260		
		52				82						185			265
			54		85				135	138			188		270
	55					88	140				190				275
			56	90									192	280	
		58				92				145		195			285
					95								198		290
						98									295

表 4 300 毫米和 3000 毫米之间 BS 优选尺寸

优选等级	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
尺寸 (mm)	300			500			700			900			1600		
		320			520			720							1700
			340			540			740			920		1800	
	350			550			750				950				1900
			360			560			760				2000		
		380			580			780					980		2100
	400			600			800			1000				2200	
		420			620				820		1100				2400
			440		640			850		1200			2500		
	450			650					880			1300			2600
			460		660						1400			2800	
		480			680							1500	3000		

系列	尺寸
系列 1	6
系列 2	1
系列 3	7
系列 4	8
系列 5	8
系列 6	10
系列 7	12
系列 8	16
系列 9	21

系列	尺寸
系列 10	210
系列 11	210
系列 12	210
系列 13	210
系列 14	210
系列 15	210
系列 16	210
系列 17	210
系列 18	210
系列 19	210
系列 20	210
系列 21	210
系列 22	210
系列 23	210
系列 24	210
系列 25	210
系列 26	210
系列 27	210
系列 28	210
系列 29	210
系列 30	210

半 径 尺 寸 系 列

1. 范围

1.1 给出磨制和车削半径尺寸的标准范围。

2. 目的

2.1 保证零件图提供可以用通用的倒圆刀具加工的成形半径尺寸。

3. 标准半径尺寸和公差

3.1 表1和表2给出了标准半径尺寸。表1列出的半径尺寸不大于2.7毫米,这些半径用一般成形刀具加工。表2列出的半径尺寸大于2.7毫米,这些半径需用专用刀具加工。

3.2 表1给出的公差范围允许使用通用的倒圆刀具,给出了刀尖磨损公差为0.2毫米,以及被承认的变化公差为0.2毫米。大于2.7毫米的半径时,所需要的公差包括样板误差,触针记录误差,转接误差和磨损误差。

3.3 关于仿形车削的半径尺寸和公差参见 JDS.1152.01。

表1 不大于2.7毫米的半径

公称半径	图纸公差范围	刀尖公称半径 (仅供参考)
0,3 ②	0,3 (.012) 0,1 (.004)	
0,7	0,7 (.028) 0,3 (.012)	0,4
1,1 ①	1,1 (.043) 0,7 (.028)	0,8
1,5 ①	1,5 (.059) 1,1 (.043)	1,2
1,9 ①	1,9 (.075) 1,5 (.059)	1,6
2,3	2,3 (.091) 1,9 (.075)	2,0
2,7	2,7 (.106) 2,3 (.091)	2,4

表2 大于2.7毫米的半径

公称半径	图纸公差范围
3	±0.25 (图纸标题 栏中公差)
4	
5	
6	
8	
10	
12	
16	
18	

注: ①为优先尺寸(用于JETHETE, 镍木尼克, 不锈钢和其他耐热合金)。
②为非优先尺寸。

4. 注意事项

4.1 轴和其他类似零件上的圆角半径应相等,以避免使用两个或多个不同半径的刀具。

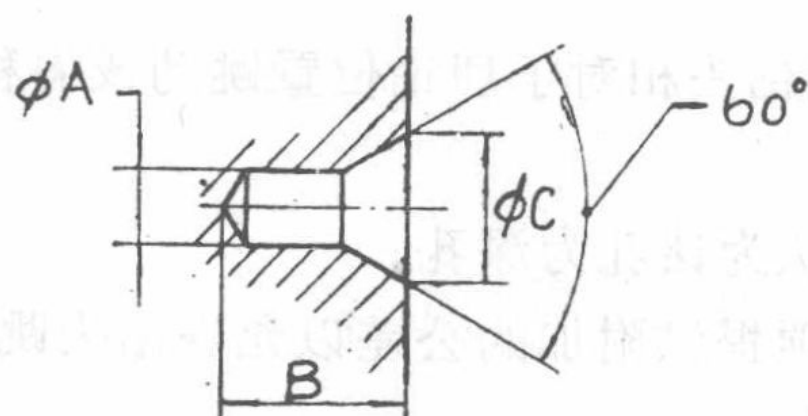
中心孔

1. 中心孔

1.1 组合钻与锥口钻用于轴等零件的端头部加工锥体孔中心孔，用在磨削、平衡、车削等有定心要求的地方。

1.2 用 *DIN.333* (公制尺寸) 或 *BS.328* (英制尺寸) 中的钻头加工的中心孔的尺寸如下表。

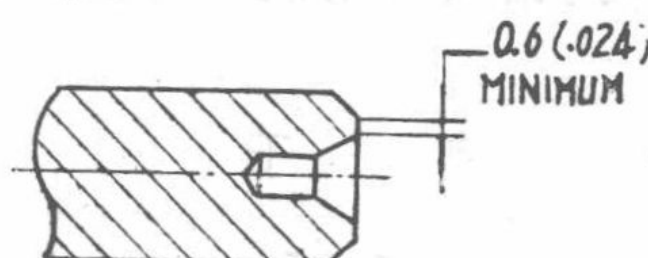
2. 尺寸数据



φ A		B		φ C	
毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸
1,4	.055	3,2	.126	2,8	.110
1,2	.047	2,5	.098	2,4	.094
1,80	.071	4,5	.177	4,1	.161
1,55	.061	3,6	.142	3,6	.142
2,70	.106	7,0	.276	6,0	.236
2,35	.093	5,7	.224	5,6	.220
3,3	.129	8,3	.327	7,3	.287
3,1	.122	6,9	.272	6,8	.268
5,20	.205	12,1	.476	10,5	.413
4,75	.187	9,5	.374	10,0	.394
6,5	.256	16,5	.650	14,9	.587
6,3	.248	13,3	.524	14,4	.567
8,2	.323	20,3	.799	18,1	.713
7,9	.311	16,5	.650	17,6	.693

* 除非经验上绝对需要这样的尺寸的孔 (由于出现故障和破裂), 决不能使用标 * 号的中心孔。

2.1 为了避免轴端上的尖边, 必须保证在锥体外径与倒角之间最小0.6(.024)宽度的平面。



3. 图纸注释

3.1 仅仅当在设计草图上要求时, 在零件图上应给出中心孔的详细说明。

3.2 如果中心孔的细节在图中表示出来, 图纸应标下列说明: —— 制造方法任选。

深 孔 钻 削

1. 应用

- 1.1 当孔的深度相对于钻头直径很大时,或是在与被钻孔表面成非 90° 角方向钻孔时,制造困难加大了。
- 1.2 限制钻夹头的空间,或是孔以急骤的角度穿过其他通道的孔也增加制造困难。
- 1.3 深孔钻削常常是提供通路的一种方便方法。最大钻孔深度见 ADS 900 A, 以供指导。
- 1.4 该钻削深度是以 BS.328:1959 第一册中规定的钻头排屑槽的长度为基础的。
- 1.5 在必须增加钻孔深度的情况下,允许偏离上述深度,但未经刀具办公室的同意不得更改钻孔深度。刀具办公室将考虑下列因素,如跳动,转速,长度,钻套的容许磨损量,钻角,以及需要特殊钻头等等。

2. 钻头跳动

- 2.1 当孔的深度与其直径相比较大时,必须允许钻头相对于理论位置跳动或偏移,跳动量随孔的深度而增加。
- 2.2 孔的深度与其直径的比例超过 6:1 时,则认为该孔为深孔。
- 2.3 当孔的深度与其直径之比超过 6:1 时,必须提供附加的公差以允许钻头跳动。该公差见表 1, 并应在零件图中明确规定:

典型图纸说明:

“钻孔 $\phi. \times \times \times_{+.000}$, 表面位置度不大于 $R. \times \times \times$, 在其最终深度处位置度不大于 $R. \times \times \times$ 。”

- 2.4 在大型铸件上若允许钻头跳动,则必须相应的调整凸耳的尺寸。见 ADS 1810 (或 I.B.E 53)。

表 1 相对于深孔与钻头直径的比例所允许钻头的跳动量

比例 $\frac{L}{D}$	$L =$ 孔深	$D =$ 钻头直径	钻 头 跳 动 量
当比例 $\leq 6:1$ 时,钻头跳动误差可被看着是包括在一般位置度公差内。			
	大 于	等 于	
	6	7.25	.005
	7.25	9.5	.010
	9.5	11.75	.015
	11.75	14	.020
	14	16	.025

16	17.75	.030
17.75	19.75	.035
19.75	21.5	.040
21.5	23	.045
23	24.5	.050
24.5	26	.055
26	27.25	.060
27.25	28.5	.065
28.5	30	.070
30	31	.075
31	32	.080
32	33	.085
33	34	.090

注：表 1 中给出的容差是允许钻头除了在表面处孔的位置度公差之外而允许的钻头跳动量，应加上孔在表面处的位置度公差方可得到在最终深度处的孔的位置度公差。

ADS.903

钻头尖端角度

1. 应用

1.1 当钻头尖端夹角变化影响零件使用性能，引起截面变薄或影响装配时规定钻头尖端夹角是十分必要的。

1.2 当不规定角度时，除了镍木尼克合金外应使用 118° 的钻尖角度。而镍木尼克合金时应使用 135° 的钻尖角度。

2. 当规定角度时

2.1 必须规定夹角和适当公差的实例如下：

2.1.1 轴的孔径大于 1.000 英寸时可采用镗刀加工。

2.1.2 零件孔径小于等于 1.000 英寸而可能形成薄壁截面。

3. 当未规定角度时

3.1 在下列情况下不需要规定角度：

3.1.1 钻润滑油孔、燃油孔、水通过的孔等。

3.1.2 轴的孔径小于等于 1.000 英寸，而角度的适当变化，对零件的强度和功能不会有明显的影响。

