

HB

**中华人民共和国航空航天工业部
航空工业标准**

HB 5519—89

飞机零组部件重量公差

1989—05—13 发布

1989—12—01 实施

中华人民共和国航空航天工业部

批准

飞机零组部件重量公差

HB 5519—89

代替 HB 5519—80

1 主题内容与适用范围

本标准规定了飞机零件、组合件、部件重量公差。

本标准适用于按飞机生产图纸加工、装配的零件、组件、部件的重量检验。图纸或技术条件中有特殊要求者除外。

2 术语和符号

2.1 理论重量 G_t

按飞机生产图纸所计算的,标注在标题栏中的重量值。

2.2 实际重量 G_a

用称重的办法所得到的和相应图纸状态一致的重量值(称重的一般规则见附录 A)。

2.3 重量偏差 ΔG

$$\Delta G = G_a - G_t$$

2.4 相对重量偏差 $\overline{\Delta G}$

$$\overline{\Delta G} = \frac{\Delta G}{G_t} \cdot 100\%$$

2.5 重量公差 ΔG_t

允许重量偏差的变化范围。

2.6 相对重量公差 $\overline{\Delta G}_t$

允许相对重量偏差的变化范围。

3 零组部件分类

3.1 机械加工件

表面百分之百经过切削加工的金属零件。

3.2 钣金件

用钣金加工成形的金属零件。

3.3 锻件

毛料是锻造或模压成型的金属零件。

3.4 铸件

毛料是铸造成型的金属零件。

3.5 化学铣切件

主要加工表面是采用化学铣切的工艺方法完成的零件。

3.6 焊接件

含有非加工焊缝的金属零件(或组合件)。

3.7 型材件

按标准牌号选用的型材或其型材制件。

3.8 导管件

按标准牌号选用的管材或其管材制件。

3.9 电缆件

带插头(插座)的电气电缆和电子设备的专用电缆及总线。

3.10 钢丝绳制件

带接头的标准钢丝绳。

3.11 组合件

由若干个零件组成的装配件。

3.12 部件

指机身、机翼、平尾、前翼、垂尾等组合装配件。

4 重量公差

4.1 机械加工件,钣金件重量公差列于表 1。

4.2 锻件重量公差列于表 2。

4.3 铸件重量公差列于表 3。

4.4 化学铣切件等重量公差列于表 4。

4.5 组合件重量公差为 $1.25 \sim 2.5\%G_t$ 。

4.6 部件重量公差为 $1.25\%G_t$ (有密封要求的部件公差可为 $1.5\%G_t$)。

表 1 机械加工件,钣金件重量公差

单位:kg

理论重量 G_t	重量公差 ΔG_t	理论重量 G_t	重量公差 ΔG_t
0.002~0.01	+0.002	>1.6~1.8	± 0.070
>0.01~0.02	± 0.003	>1.8~2.0	± 0.075
>0.02~0.03	± 0.004	>2.0~2.5	± 0.085
>0.03~0.04	± 0.005	>2.5~3.0	± 0.095
>0.04~0.05	± 0.006	>3.0~3.5	± 0.105
>0.05~0.10	± 0.010	>3.5~4.0	± 0.115
>0.10~0.20	± 0.015	>4.0~4.5	± 0.125
>0.20~0.40	± 0.025	>4.5~5.0	± 0.135
>0.40~0.60	± 0.035	>5.0~6.0	± 0.155
>0.60~0.80	± 0.040	>6.0~7.0	± 0.170
>0.80~1.00	± 0.050	>7.0~8.0	± 0.185
>1.00~1.20	± 0.055	>8.0~9.0	± 0.195
>1.20~1.40	± 0.060	>9.0~10.0	± 0.200
>1.40~1.60	± 0.065	>10.0	$\pm 0.02 G_t$

注: 用黑色和有色金属板材、管材制造的机械加工件,其负偏差不受上表限制,它可以小于表内所规定的负偏差。

表 2 锻件重量公差

单位: kg

理论重量 G_t	重量公差 ΔG_t	理论重量 G_t	重量公差 ΔG_t
~ 0.02	± 0.004	$> 1.8 \sim 2.0$	± 0.145
$> 0.02 \sim 0.03$	± 0.006	$> 2.0 \sim 2.5$	± 0.170
$> 0.03 \sim 0.04$	± 0.008	$> 2.5 \sim 3.0$	± 0.190
$> 0.04 \sim 0.05$	± 0.010	$> 3.0 \sim 3.5$	± 0.210
$> 0.05 \sim 0.10$	± 0.015	$> 3.5 \sim 4.0$	± 0.230
$> 0.10 \sim 0.20$	± 0.025	$> 4.0 \sim 4.5$	± 0.245
$> 0.20 \sim 0.40$	± 0.045	$> 4.5 \sim 5.0$	± 0.260
$> 0.40 \sim 0.60$	± 0.060	$> 5.0 \sim 6.0$	± 0.290
$> 0.60 \sim 0.80$	± 0.075	$> 6.0 \sim 7.0$	± 0.320
$> 0.80 \sim 1.00$	± 0.090	$> 7.0 \sim 8.0$	± 0.350
$> 1.00 \sim 1.20$	± 0.100	$> 8.0 \sim 9.0$	± 0.375
$> 1.20 \sim 1.40$	± 0.115	$> 9.0 \sim 10.0$	± 0.400
$> 1.40 \sim 1.60$	± 0.125	> 10.0	$\pm 0.04 G_t$
$> 1.60 \sim 1.80$	± 0.135		

表 3 铸件重量公差 单位:kg

理论重量 G_t	重量公差 ΔG_r	理论重量 G_t	重量公差 ΔG_r
~ 0.02	$+0.004$	$>1.8\sim 2.0$	± 0.150
$>0.02\sim 0.03$	± 0.007	$>2.0\sim 2.5$	± 0.180
$>0.03\sim 0.04$	± 0.010	$>2.5\sim 3.0$	± 0.210
$>0.04\sim 0.05$	± 0.012	$>3.0\sim 3.5$	± 0.240
$>0.05\sim 0.10$	± 0.020	$>3.5\sim 4.0$	± 0.270
$>0.10\sim 0.20$	± 0.030	$>4.0\sim 4.5$	± 0.300
$>0.20\sim 0.40$	± 0.050	$>4.5\sim 5.0$	± 0.330
$>0.40\sim 0.60$	± 0.065	$>5.0\sim 6.0$	± 0.390
$>0.60\sim 0.80$	± 0.080	$>6.0\sim 7.0$	± 0.445
$>0.80\sim 1.00$	± 0.095	$>7.0\sim 8.0$	± 0.500
$>1.00\sim 1.20$	± 0.110	$>8.0\sim 9.0$	± 0.550
$>1.20\sim 1.40$	± 0.120	$>9.0\sim 10.0$	± 0.600
$>1.40\sim 1.60$	± 0.130	>10.0	$\pm 0.06 G_t$
$>1.60\sim 1.80$	± 0.140		

表 4 化学铣切件等重量公差

序号	零 件 类 别	相对重量公差 $\Delta G,$
1	化学铣切件	± 6
2	焊接件 ¹⁾	± 6
3	型材件	± 6
4	导管件	± 4
5	电缆件	± 7
6	钢丝绳制件	± 5
7	有机玻璃制件	± 5
8	橡胶制件(含塑料制件)	± 8
9	木制件	± 10
10	纺织材料制件	± 10
11	复合材料制件(含蜂窝构件)	± 10
12	整体壁板件	± 5

注:1) 点焊、滚焊件的重量公差值按表 1。

附 录 A
称重的一般规则
(补充件)

- A1 飞机的零组部件称重均应作为一道工序,列入工艺规程。试制批的称重数量不得少于三架份。
- A2 零件称重一般在表面涂漆,镀层工艺程序之前进行。
- A3 根据制件的重量范围选取不同量程的秤(见表 A1)。秤的精度应不低于千分之一。
- A4 称重使用的秤必须经过检定,符合国家现行标准。
- A5 重量读数以公斤为单位。1kg 以下的制件,读数保留小数点三位;大于 1kg 的制件,读数保留四位有效数字。例如:0.856kg、1,856kg、18.56kg、185.6kg。大于 1000kg 的制件,读数可只取整数。
- A6 成品按协议书(或合格证)进行重量检验。
- A7 重量检验之前,设计应发出重量检验技术条件,明确规定重量超差的具体处理办法、处理程序、职责分工及相关的具体事项。

表 A1 秤的量程选用

制件理论重量	秤的量程范围
1kg 以下	量程为 2kg 的天平
1 至 5kg	量程不大于制件重量 5 倍
大于 5kg	量程不大于制件重量 4 倍

附加说明:

本标准由航空航天工业部三〇一所提出。

本标准由航空航天工业部六一一所、三〇一所起草。

本标准主要起草人:孙振家、张克军、蒋谊。