



中华人民共和国国家军用标准

FL 6200

GJB/Z 18A-2005
代替 GJB/Z 18-1991

金属材料力学性能数据处理与表达

Data reduction and presentation of mechanical property for metallic materials



2005-12-12 发布

060802000320



2006-05-01 实施

2006年11月 2日

国防科学技术工业委员会 发布

目 次

前言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 数据基值	1
3.2 持久蠕变	2
3.3 高周疲劳(应力疲劳)	3
3.4 低周疲劳(应变疲劳)	4
3.5 疲劳裂纹扩展	4
3.6 断裂韧性	4
3.7 数理统计	5
4 符号	6
5 对新材料的数据要求	9
5.1 试验要求	9
5.2 数据表达	10
5.3 对技术报告的要求	10
6 室温强度设计许用值	10
6.1 概述	10
6.2 数据基值表达室温设计许用值要求	10
6.3 计算过程概述	10
6.4 确定计算方法	15
6.5 计算设计许用值	15
6.6 弹性模量和泊松比	20
6.7 室温设计许用值的表达	21
7 高温和低温静态力学性能	22
7.1 高温和低温强度设计许用值	22
7.2 断后伸长率和断面收缩率	23
7.3 弹性模量	23
8 典型应力-应变曲线和全应力-应变曲线	25
8.1 概述	25
8.2 典型应力-应变曲线	25
8.3 典型全应力-应变曲线	28
9 持久及蠕变强度	30
9.1 概述	30
9.2 数据要求	30
9.3 数据获得	30
9.4 数据处理	31
9.5 数据分析	31

9.6	数据表达	33
9.7	具有置信度和存活率的持久强度	36
10	高周疲劳(应力疲劳)	37
10.1	概述	37
10.2	影响疲劳试验结果的因素	37
10.3	数据要求	39
10.4	数据获得与处理	39
10.5	数据分析	40
10.6	数据表达	47
11	低周疲劳(应变疲劳)	48
11.1	概述	48
11.2	数据要求	49
11.3	数据的获得和处理	50
11.4	数据表达	55
12	疲劳裂纹扩展	59
12.1	概述	59
12.2	裂纹扩展速率	59
12.3	$da/dN-\Delta K$ 曲线	60
12.4	数据要求	61
12.5	数据的获得和处理	61
12.6	数据表达	62
13	断裂韧度	63
13.1	概述	63
13.2	平面应变断裂韧度	64
13.3	平面应力断裂韧度	66
13.4	材料延性断裂韧度	68
附录 A	(规范性附录) 数据处理统计方法	71
A.1	概述	71
A.2	分布形式的确定	71
A.3	正态分布的 AD(Anderson-Darling) 检验	71
A.4	三参数威布尔分布的 AD(Anderson-Darling) 检验	71
A.5	显著性检验	72
A.6	三参数威布尔分布的直接计算	73
A.6.1	概述	73
A.6.2	母体门槛值(τ_A 、 τ_B)的确定	73
A.6.3	确定母体尺度参数和母体形状参数	74
A.7	线性回归的显著性检验	74
附录 B	(资料性附录) 数据处理统计用表	77
B.1	自由度 n_1 、 n_2 相应的 F 分布 0.975 分位数	77
B.2	不同自由度相应的 t 分布 0.95 和 0.975 分位数	81
B.3	1%缺陷率, 95%验收概率的 k 值	82
B.4	具有 5%显著性水平的三参数威布尔(Weibull) 分布的单侧容限系数	82
B.5	对于正态分布, 95%置信度和 $n-1$ 自由度的单侧容限系数 K	82