

GJB150A-2009 解析

GJB150A—2009《军用装备实验室环境试验方法》（以下简称 150A 标准）于 2009 年由总装备部批准发布并实施，全面替代原 GJB150—86《军用设备环境试验方法》（以下简称 150 标准）。

1986 年发布实施的 150 系列标准是我国首个军用装备环境试验标准，由 20 个部分组成，该标准涵盖了军用设备的大多数环境试验，规定了军用装备统一的环境试验条件或等级，规范了军用装备环境试验程序和方法，对提高军用装备环境适应性和可靠性，验证军用装备环境质量发挥了至关重要的作用。为适应科学技术的发展和军用装备研制生产使用需求，在以后几年中又分别对其进行了补充完善，形成了较为完整的共计 25 个部分的 150 标准。

2009 年，总装备部组织有关单位对 150 标准进行了全面的整合和修订完善，将标准名称更改为“军用装备实验室环境试验方法”，将第 1 部分“总则”修订为“通用要求”，取消了第 6 部分“温度—高度试验”和第 19 部分“温度—湿度—高度试验”（用第 24 部分“温度—湿度—振动—高度试验”替代），将第 20 部分“飞机炮振试验”改为“炮击振动试验”，同时又根据需要新增了 5 个部分：流体污染试验、爆炸分离冲击试验、酸性大气试验、弹道冲击试验和舰船冲击试验，形成了由 28 个部分组成的完整的 150A 标准。

总体分析

150A 标准作为一个实验室的试验方法，其相应部分与美军标 MIL—STD—810F“环境工程考虑和实验室试验”等效，共分为 28 个部分，其中，第 1 部分“通用要求”等效于 810F 第 I 部分“环境工程工作指南”的第五章“通用实验室试验方法指南”，第 2—30 部分除保留了 GJB150 标准中舰船行业的两个试验方法，并新增一个标准外，其余的 24 个试验方法等效于 810F 标准的第 II 部分，基本上涵盖了军用装备可能进行的所有实验室环境试验。

150A 标准是在 150 标准的基础上修订的，其内容和要求都有了很大的变化。从名称上看，150A 标准是“军用装备实验室环境试验方法”，而 150 标准则是“军用设备环境试验方法”，150A 标准强调了实验室试验，突出了军用装备，拓宽了标准应用范围。从内容上看，各部分标准都删除了 150 标准的“试验条件”，增加了确定试验方法、试验顺序、试验程序和试验条件的裁剪指南以及拆装试验程序，并增加了对试验结果和试验信息的要求，这一要求也更加符合 GJB9001B 关于“保持过程监视和测量的记录以及采取措施的记录”以及“组织应确定、收集和分析适当的数据”要求。

通用要求分析

150A 标准的通用要求由 150 标准总则修改而来，明确了军用装备进行实验室环境试验的一般准则。在通用要求中，新 150 标准的变化较大，主要体现在以下 8 个方面：

(1) “标准大气条件”中取消了当不能在规定的温度、相对湿度和气压条件下进行测量和试验时,应把实际条件记录在实验报告中和如果相对湿度不影响试验结果,可不控制相对湿度的要求,而是明确了除另有规定外,应在标准大气条件下进行测量和试验,取消了仲裁试验的标准大气条件;增加了水的纯度要求,即在 25℃下,水的 pH 值为 6.5~7.2;推荐使用电阻率为 1500~2500 Ω·m 的水。

(2) “试验条件的允差”中,细化了 150 标准的温度、相对湿度、振幅、频率和加速度等 5 个允差指标,将气压改为压力,同时增加了时间和风速的允差要求。如明确规定:除有更严的要求外,对于试验持续时间大于 8h 的试验,试验持续时间和监测数据采集间隔时间与规定值之差不超过 5min;对于试验持续时间或监测数据采集间隔时间不大于 8h 的试验,该差值不应超过规定值的 1%。

(3) 用“测试设备”条款取代了 150 标准的“仪器仪表和测试装置的精度”,明确了环境适应能力和校准要求。

(4) 在“试验温度的稳定”中,取消了为缩短时间允许实验箱(室)内的空气温度在 1h 内调到超过试验规定的终点温度 5℃的规定,突出强调了温度稳定的重要性。如明确要求:除另有规定外,当试件中具有最大温度滞后效应的功能部件温度变化率不大于 2.0℃/h 时,则认为试件达到了工作时的温度稳定;而当试件中具有最大温度滞后效应的功能部件温度达到试验温度时,则认为试件达到了不工作时的温度稳定。

(5) 在“试验顺序”中,删除了环境试验顺序表,增加了要求实施 GJB4239 以确定环境条件的要求,对试验顺序仅进行了原则的规定,即试验顺序应根据试件的特性、具体工作顺序、预期使用场合、现有条件、各个使用环境的预期综合效应等因素确定,并明确了确定试验顺序时应考虑的两个重要因素,给了试验执行者更大的选择空间,可操作性更强。

(6) 150A 标准对 150 标准的“一般的试验程序”进行了分解细化,形成了“确定试验条件”、“试验前的信息”、“试验准备”、“试验前的基线数据”和“试验中的信息”条款,明确了试验前应搜集的包括试验所要使用的设备和仪器等 9 类通用信息,试验前应采集的试件的基本数据等 2 类基线性能数据,试验中应记录的性能检查结果等 3 类通用信息。150A 标准更加符合信息化条件下装备试验的要求,也能够一定程度上符合适航管理的要求。

(7) 在“试验中断处理”中,细化了允差内中断和超允差中断的处理原则,明确了重新试验的条件。

(8) 取消了 150 标准的“试验设备”和“试验记录”条款,增加了“综合环境试验”、“试验后的数据”、“环境效应和实效判据”、“试验报告”、“结果分析”以及“监控和监测”条款,详细规定了试验后应记录的包括试件的标识等 10 类通用信息,6 类失效判据,试验报告应包括的 14 项内容、结果分析应包括的 3 个强制性内容、2 个建议内容以及试验箱的监控、试件的监测。

表 GJB 150 与 GJB 150A 的内容对比

GJB 150		GJB 150A	
1	总则 (GJB 150.1-86)	1	通用要求 (GJB 150.1A-2009)
2	低气压试验 (GJB 150.2-86)	2	低气压 (高度) 试验 (GJB 150.2A-2009)
3	高温试验 (GJB 150.3-86)	3	高温试验 (GJB 150.3A-2009)
4	低温试验 (GJB 150.4-86)	4	低温试验 (GJB 150.4A-2009)
5	温度冲击试验 (GJB 150.5-86)	5	温度冲击试验 (GJB 150.5A-2009)
6	温度-高度试验 (GJB 150.6-86)	6	取消
7	太阳辐射试验 (GJB 150.7-86)	7	太阳辐射试验 (GJB 150.7A-2009)
8	淋雨试验 (GJB 150.8-86)	8	淋雨试验 (GJB 150.8A-2009)
9	湿热试验 (GJB 150.9-86)	9	湿热试验 (GJB 150.9A-2009)
10	霉菌试验 (GJB 150.10-86)	10	霉菌试验 (GJB 150.10A-2009)
11	盐雾试验 (GJB 150.11-86)	11	盐雾试验 (GJB 150.11A-2009)
12	砂尘试验 (GJB 150.12-86)	12	砂尘试验 (GJB 150.12A-2009)
13	爆炸性大气试验 (GJB 150.13-86)	13	爆炸性大气试验 (GJB 150.13A-2009)
14	浸渍试验 (GJB 150.14-86)	14	浸渍试验 (GJB 150.14A-2009)
15	加速度试验 (GJB 150.15-86)	15	加速度试验 (GJB 150.15A-2009)
16	振动试验 (GJB 150.16-86)	16	振动试验 (GJB 150.16A-2009)
17	噪声试验 (GJB 150.17-86)	17	噪声试验 (GJB 150.17A-2009)
18	冲击试验 (GJB 150.18-86)	18	冲击试验 (GJB 150.18A-2009)
19	温度-湿度-高度试验 (GJB 150.19-86)	19	取消
20	飞机炮振试验 (GJB 150.20-86)	20	炮击振动试验 (GJB 150.20A-2009)
21	风压试验 (GJB 150.21-87)	21	风压试验 (GJB 150.21A-2009)
22	积冰/冻雨试验 (GJB 150.22-87)	22	积冰/冻雨试验 (GJB 150.22A-2009)
23	倾斜摇摆试验 (GJB 150.23-91)	23	倾斜摇摆试验 (GJB 150.23A-2009)
24	温度-湿度-振动-高度 (GJB 150.24-92)	24	温度-湿度-振动-高度 (GJB 150.24A-2009)
25	振动-噪声-温度试验 (GJB 150.25-92)	25	振动-噪声-温度试验 (GJB 150.25A-2009)
		26	流体污染试验 (GJB 150.26-2009)
		27	爆炸分离冲击试验 (GJB

			150.27-2009)
		28	酸性大气试验 (GJB 150.28-2009)
		29	弹道冲击试验 (GJB 150.29-2009)
		30	舰船冲击试验 (GJB 150.30-2009)