



中华人民共和国国家军用标准

FL 1119

GJB 6536-2008

飞机内部通信系统通用规范

General specification for
aircraft internal communication system

2008-10-31 发布

2008-12-01 实施

中国人民解放军总装备部 批准

目 次

前言	II
1 范围	1
2 引用文件	1
3 要求	2
3.1 总则	2
3.2 一般要求	2
3.3 性能要求	4
3.4 环境适应性	4
3.5 可靠性	5
3.6 维修性	5
3.7 电磁兼容性	5
3.8 安全性	6
3.9 测试性	6
3.10 保障性	6
3.11 互换性	6
3.12 人机工程	6
3.13 连续工作时间	6
4 质量保证规定	6
4.1 检验分类	6
4.2 检验条件	6
4.3 缺陷分类	6
4.4 鉴定检验	6
4.5 质量一致性检验	8
4.6 包装检验	11
4.7 检验方法	11
5 交货准备	14
5.1 封存和包装	14
5.2 装箱和标志	14
5.3 运输和贮存	14
5.4 随机文件	14
6 说明事项	14
6.1 预定用途	14
6.2 订购文件应明确的内容	14
附录 A (资料性附录) 机通缺陷分类表	16

前 言

本规范的附录 A 是资料性附录。

本规范由中国人民解放军空军提出。

本规范由中国人民解放军空军装备部综合计划部归口。

本规范起草单位：中国人民解放军驻七六九厂军事代表室、国营第七六九厂。

本规范主要起草人：阴 磊、雷 萌、张彦峰、李继民、刘 群、余 涛、宋清军、惠 杰。

飞机内部通信系统通用规范

1 范围

本规范规定了军用飞机内部通信系统的性能、质量保证规定、交货准备等通用要求。

本规范适用于军用飞机内部通信系统(以下简称机通)。也适用于其它飞行器或大型方舱内部通信系统。

2 引用文件

下列文件中的有关条款通过引用而成为本规范的条款。凡注日期或版次的引用文件,其后的任何修改单(不包括勘误的内容)或修订版本都不适用于本规范,但提倡使用本规范的各方探讨使用其最新版本的可能性。凡不注日期或版次的引用文件,其最新版本适用于本规范。

GB/T 191 包装储运图示标志

GJB 150.2-1986	军用设备环境试验方法	低气压(高度)试验
GJB 150.3-1986	军用设备环境试验方法	高温试验
GJB 150.4-1986	军用设备环境试验方法	低温试验
GJB 150.5-1986	军用设备环境试验方法	温度冲击试验
GJB 150.6-1986	军用设备环境试验方法	温度-高度试验
GJB 150.9-1986	军用设备环境试验方法	湿热试验
GJB 150.10-1986	军用设备环境试验方法	霉菌试验
GJB 150.11-1986	军用设备环境试验方法	盐雾试验
GJB 150.12-1986	军用设备环境试验方法	沙尘试验
GJB 150.15-1986	军用设备环境试验方法	加速度试验
GJB 150.16-1986	军用设备环境试验方法	振动试验
GJB 150.17-1986	军用设备环境试验方法	噪声试验
GJB 150.18-1986	军用设备环境试验方法	冲击试验
GJB 150.19-1986	军用设备环境试验方法	温度-湿度-高度试验
GJB 150.20-1986	军用设备环境试验方法	飞机炮振试验
GJB 151A-1997	军用设备和分系统电磁发射和敏感度要求	
GJB 152A-1997	军用设备和分系统电磁发射和敏感度测量	
GJB 179A-1996	计数抽样检验程序及表	
GJB 181-1986	飞机供电特性及对用电设备的要求	
GJB 367A-2001	军用通信设备通用规范	
GJB 438A-1997	武器系统软件开发文档	
GJB 441-1988	机载电子设备机箱、安装架的安装形式和基本尺寸	
GJB 1091-1991	军用软件需求分析	
GJB 2041-1994	军用软件接口设计要求	
GJB 2072-1994	维修性试验与评定	
GJB 2489-1995	航空机载设备履历本及产品合格证编制要求	
GJB 2763-1996	通信设备话音质量等级标准与评测方法	
GJB 2786-1996	武器系统软件开发规范	

GJB/Z 102-1997 软件可靠性安全性设计准则

GJB/Z 457-2001 机载电子设备通用指南

GJBz 20488-1998 武器装备和军用设施人-机-环境系统工程通用要求

3 要求

3.1 总则

机通相关详细规范的制定应以本规范为依据。当本规范与相关详细规范的要求不一致时，应以相关详细规范为准。

3.2 一般要求

3.2.1 组成

机通通常可分为载机机通和任务机通两大类。

载机机通一般由机通接线盒、机通控制盒和机通放大器等组成，具体组成应根据相关详细规范的要求适当予以增减。

任务机通一般由音频交换单元、音频接口单元、音频控制面板、内话控制器和话音记录单元等组成，具体组成应根据相关详细规范的要求适当予以增减。

3.2.2 功能

3.2.2.1 基本功能

机通的基本功能应包括下列内容，具体要求在相关详细规范中规定。

- a) 自听功能；
- b) 机内通话；
- c) 控制电台收/发；
- d) 导航音接收；
- e) 音频告警；
- f) 录音输出接口；
- g) 载机机通与任务机通之间接口；
- h) 耳机话筒组高低阻接口；
- i) 广播输出接口。

3.2.2.2 噪声处理

机通应具有静噪或降噪的噪声处理功能。具体要求在相关详细规范中规定。

3.2.2.3 音量控制

机通的音量控制应满足以下规定，具体要求在相关详细规范中规定。

- a) 机内通话、电台接收和导航音的接收音量应具有调节功能，可采用单独、分组或统一调节；
- b) 音频告警音量控制；
- c) 具有音量实时记忆功能，断电恢复后可恢复断电前的状态。

3.2.2.4 面板照明

面板供电、照明颜色、亮度调节方式由相关详细规范规定。

3.2.2.5 功能显示

机通的各种功能显示、指示应完整，并具有记忆功能，断电恢复后可恢复断电前的显示状态。显示方式由相关详细规范规定。

3.2.2.6 机内自检

机通一般应有自检功能：

- a) 加电自检、周期自检和手动自检；
- b) 自检显示有故障时，可采用手动或自动方式实现正常/备用或正常/应急工作状态切换；

c) 载机机通应检测到 SRU(内场可更换单元), 任务机通应检测到 LRU(外场可更换单元)。

3.2.2.7 录音输出

机通应根据相关详细规范的不同要求, 提供以下录音功能:

- a) 可提供包括机内外通话、导航、告警等机上全部音频模拟信号接口或记录;
- b) 可提供机内通话模拟信号接口或记录;
- c) 可提供包括机内外通话、导航、告警等机上全部音频数字信号接口或记录;
- d) 可提供机内通话数字信号接口或记录。

3.2.2.8 正常/备用功能

机通应有备用功能, 能提供话筒放大器、耳机放大器、总线等电路备用。机通从正常工作状态切换至备用工作状态, 有下列两种途径:

- a) 手动切换(按相关详细规范要求);
- b) 自检发现有故障时切换。

3.2.2.9 正常/应急功能

机通在应急工作状态应能将乘员送受话器组直接连至无线电通讯设备(如超短波电台), 实现应急通信:

- a) 当机通自检有严重故障, 全部功能失效时, 自动或手动转入应急工作状态;
- b) 当机通没有加电或无法加电时, 自动处于应急工作状态;
- c) 当乘员手动切换至“应急”位时, 机通处于应急工作状态。

3.2.2.10 语音告警

机通根据外部设备触发信号可产生语音告警信号, 语音内容及触发方式由相关详细规范规定。

3.2.2.11 负载保护功能

机通应具有负载开路、短路保护功能。

3.2.3 尺寸与重量

尺寸与重量应符合 GJB 441-1988 中 4.2 的规定。

3.2.4 元器件、零部件和材料的选用

元器件、零部件和材料的选用应符合 GJB/Z 457-2001 中 4.3 和 4.4 的规定。

3.2.5 结构

机通的结构应牢固、可靠和安全, 机箱、安装架的安装形式应符合 GJB 441-1988 第 4 章的规定。

3.2.6 标志与颜色

3.2.6.1 机通的标志应符合 GJB/Z 457-2001 中 4.2.32 的规定。

3.2.6.2 机通的外表颜色应符合 GJB/Z 457-2001 中 4.5.3 的规定。

3.2.7 电源适应性

3.2.7.1 机通电源应按 GJB 181-1986 的 B 类供电要求进行设计。在正常稳态供电电压(25~30)V 范围内, 机通的性能应符合本规范或相关详细规范的要求。

3.2.7.2 在非正常稳态供电电压高达 32V 时, 机通应不损坏, 但允许机通出现保护。当电源恢复到正常稳态电压时, 机通的性能应自动恢复正常。

3.2.7.3 当供电电源降至 18V 时, 机通应能工作。

3.2.8 软件要求

3.2.8.1 软件开发和需求分析应按 GJB 2786-1996 和 GJB 1091-1991 的规定。

3.2.8.2 软件可靠性和安全性设计应按 GJB/Z 102-1997 的规定。

3.2.8.3 软件接口设计应按 GJB 2041-1994 的规定。

3.2.8.4 应尽量采用标准高级语言编程, 必要时才允许采用汇编语言编程。

3.2.8.5 软件文档应按 GJB 438A-1997 的规定。

3.3 性能要求

机通的总技术性能要求见表1。

表1 机通总技术性能要求

序号	项目	要求	
		载机机通	任务机通
1	话筒输入, mV	0.85(75Ω), 2.8(150Ω), 60(260Ω)	
2	线路输入, V	5.5~11.0(600Ω); 32.0~64.0(20kΩ)	
3	通话耳机输出, 允许变化范围±1.5dB, V	7.75(600Ω), 45(20kΩ)	7.75(600Ω)
4	线路耳机输出, 允许变化范围±1.5dB, V	7.75(600Ω), 45(20kΩ)	
5	呼叫耳机输出, 允许变化范围±1.5dB, V	5.5(600Ω), 32.0(20kΩ)	5.5(600Ω)
6	发话输出, 允许变化范围±1.5dB, V	0.775(600Ω); 0.4(150Ω); 0.25(100Ω); 0.15(75Ω)	
7	通话谐波失真, %	≤5	
8	线路谐波失真, %	≤5	
9	呼叫谐波失真, %	≤5	
10	发话谐波失真, %	≤2	
11	音频响应 300Hz~3400Hz 或按相关详细规范, dB	≤4	≤6
12	信噪比, dB	≥50	≥40
13	通道串音抑制, dB	≥50	≥40
14	负载特性(负载减小一半时), dB	≤3	
15	接地电阻, μΩ	2500	
16	电源消耗, VA	在相关详细规范中规定	

3.4 环境适应性

3.4.1 低温

机通按 GJB 150.4-1986 进行低温试验后, 其性能应符合本规范或相关详细规范要求, 工作温度与贮存温度由相关详细规范规定。

3.4.2 高温

机通按 GJB 150.3-1986 进行高温试验后, 其性能应符合本规范或相关详细规范要求, 工作温度与贮存温度由相关详细规范规定。

3.4.3 低气压

机通按 GJB 150.2-1986 进行低气压试验后, 其性能应符合本规范或相关详细规范要求。若另有规定, 严酷等级由相关详细规范规定。

3.4.4 温度-高度

机通经 GJB 150.6-1986 温度-高度试验后, 其性能应符合本规范或相关详细规范要求, 试验的严酷等级由相关详细规范规定。

3.4.5 温度冲击

机通按 GJB 150.5-1986 温度冲击试验后, 其性能应符合本规范或相关详细规范要求。若另有规定, 严酷等级由相关详细规范规定。

3.4.6 砂尘

机通经 GJB 150.12-1986 沙尘试验后, 其性能应符合本规范或相关详细规范要求, 严酷等级由相关详细规范规定。

3.4.7 加速度

机通经 GJB 150.15-1986 加速度试验后, 其性能应符合本规范或相关详细规范要求, 严酷等级由相关详细规范规定。

3.4.8 冲击

机通经 GJB 150.18-1986 冲击试验后, 其性能应符合本规范或相关详细规范要求, 严酷等级由相关详细规范规定。

3.4.9 振动

机通经 GJB 150.16-1986 规定的随机振动试验后, 其性能应符合本规范或相关详细规范要求, 严酷等级由相关详细规范规定。

3.4.10 湿热

机通经 GJB 150.9-1986 湿热试验后, 其性能应符合本规范或相关详细规范规定。

3.4.11 霉菌

机通经 GJB 150.10-1986 霉菌试验后, 其长霉等级应符合本规范或相关详细规范要求, 试验周期为 28d 或由相关详细规范规定。

3.4.12 盐雾

机通经 GJB 150.11-1986 盐雾试验后, 其性能应符合本规范或相关详细规范要求, 试验时间为 48h 或由相关详细规范规定。

3.4.13 噪声

机通经 GJB 150.17-1986 噪声试验后, 其性能应符合本规范或相关详细规范要求。在总噪声水平大于 130dB 的声激励环境下机通不应损坏。

在 90dB(A) 环境噪声条件下, 机内通话的句子可懂度达到 GJB 2763-1996 规定的 3 级标准。

3.4.14 温度-湿度-高度

机通经 GJB 150.19-1986 温度-湿度-高度试验后, 其性能应符合本规范或相关详细规范要求。严酷等级由相关详细规范规定。

3.4.15 飞机炮振

机通经 GJB 150.20-1986 飞机炮振试验后, 性能应符合本规范或相关详细规范要求, 试验的严酷等级由相关详细规范规定。

3.5 可靠性

3.5.1 平均故障间隔时间 (MTBF)

载机机通 $MTBF(\theta_1) \geq 1200h$;

任务机通 $MTBF(\theta_1) \geq 700h$ 。

3.5.2 贮存期限

机通的贮存期限一般为 3 年或按相关详细规范规定。

3.6 维修性

3.6.1 机通的维修性设计应考虑故障自检测系统、告警系统和显示装置的合理应用。

3.6.2 机通的设计通常应符合以下维修等级的要求:

a) 一级维修: 一级维修时间不大于 15min 或按相关详细规范规定;

b) 二级维修: 二级维修时间不大于 30min 或按相关详细规范规定。

3.7 电磁兼容性

电磁发射和敏感度要求应符合 GJB 151A-1997 表 2 中对军用飞机的要求, 机通在预定的电磁环境中应能正常工作。

3.8 安全性

机通的安全性应符合 GJB 367A-2001 中 3.13 的规定，具体要求由相关详细规范规定。

3.9 测试性

机通的测试性应符合 GJB 367A-2001 中 3.8 的规定，具体要求由相关详细规范规定。

3.10 保障性

机通的保障性应符合 GJB 367A-2001 中 3.9 的规定，具体要求由相关详细规范规定。

3.11 互换性

同一型号的机通，在外场 LRU 应能互换；内场更换 SRU 后，不加调整机通应能正常工作，稍加调整后电性能指标应能满足要求。

3.12 人机工程

机通的人机工程设计应符合 GJBz 20488-1998 的规定。

3.13 连续工作时间

载机机通经 24h、任务机通经 12h 或按相关详细规范规定的时间工作后，性能应符合本规范条或相关详细规范的要求。

4 质量保证规定

4.1 检验分类

本规范规定的检验分类如下：

- a) 鉴定检验(见 4.4)；
- b) 质量一致性检验(见 4.5)。

4.2 检验条件

4.2.1 大气条件

除另有规定外，所有检验应在如下正常大气条件下进行：

- a) 温度：15℃~35℃；
- b) 相对湿度：20%~80%；
- c) 气压：试验场所的气压。

4.2.2 电源要求

除另有规定外，在进行检测时，电源应符合如下标准：

直流电源电压误差应在额定值±2%内，脉动小于 2%。

4.2.3 仪器、仪表要求

测量仪表的精度应满足所测指标的精度要求，检测或试验用仪器仪表应是经过计量校准合格的。

4.2.4 预处理

提交检验的机通应经过预处理。预处理的方法由相关详细规范规定。

4.3 缺陷分类

产品的缺陷分类按 GJB 179A-1996 分为严重缺陷和轻缺陷二类。具体缺陷内容、分类见附录 A 或由相关详细规范规定。

4.4 鉴定检验

4.4.1 鉴定检验项目和顺序

鉴定检验项目和顺序见表 2。

4.4.2 检验时机

鉴定检验一般在机通设计定型和生产定型时进行。当机通的设计、工艺有重大改变时也应进行鉴定检验。

表2 检验项目

序号	检验项目	鉴定 检验	质量一致性检验				要求 章条号	检验方法 章条号
			A组	B组	C组	D组		
1	设备组成	●	●	—	—	—	3.2.1	4.7.11
2	基本功能	●	●	—	—	—	3.2.2.1	4.7.1
3	尺寸与重量	●	—	●	—	—	3.2.3	4.7.11
4	元器件、零部件和材料的选用	●	—	●	—	—	3.2.4	4.7.11
5	结构	●	—	●	—	—	3.2.5	4.7.11
6	标志与颜色	●	●	—	—	—	3.2.6	4.7.11
7	电源适应性	●	—	●	—	—	3.2.7	4.7.2.13
8	开路、短路保护	●	—	●	—	—	3.2.2.11	4.7.2.14
9	软件要求	●	●	—	—	—	3.2.8	4.7.11
10	通话耳机输出, V	●	●	—	—	—	表1序3	4.7.2.1
11	线路耳机输出, V	●	●	—	—	—	表1序4	4.7.2.2
12	呼叫耳机输出, V	●	●	—	—	—	表1序5	4.7.2.3
13	发话输出, V	●	●	—	—	—	表1序6	4.7.2.4
14	通话谐波失真, %	●	●	—	—	—	表1序7	4.7.2.5
15	线路谐波失真, %	●	●	—	—	—	表1序8	4.7.2.6
16	呼叫谐波失真, %	●	●	—	—	—	表1序9	4.7.2.7
17	发话谐波失真, %	●	●	—	—	—	表1序10	4.7.2.8
18	音频响应 300Hz~3400Hz 或按相关详细规范, dB	●	—	●	—	—	表1序11	4.7.2.9
19	信噪比, dB	●	—	●	—	—	表1序12	4.7.2.10
20	通道串音抑制, dB	●	—	●	—	—	表1序13	4.7.2.11
21	负载特性(负载变化 6dB 时), dB	●	—	●	—	—	表1序14	4.7.2.12
22	接地电阻, mΩ	●	—	●	—	—	表1序15	4.7.2.16
23	电源消耗, VA	●	—	●	—	—	表1序16	4.7.2.17
24	低温	●	—	—	●	—	3.4.1	4.7.3.1
25	高温	●	—	—	●	—	3.4.2	4.7.3.1
26	低气压	●	—	—	●	—	3.4.3	4.7.3.1
27	温度-高度	●	—	—	—	—	3.4.4	4.7.3.1
28	温度冲击	●	—	—	●	—	3.4.5	4.7.3.1
29	砂尘	●	—	—	—	—	3.4.6	4.7.3.1
30	加速度	●	—	—	●	—	3.4.7	4.7.3.1
31	冲击	●	—	—	●	—	3.4.8	4.7.3.1
32	振动	●	—	—	●	—	3.4.9	4.7.3.1

表 2(续)

序号	检验项目	鉴定 检验	质量一致性检验				要求 章条号	检验方法 章条号
			A 组	B 组	C 组	D 组		
33	湿热	●	—	—	●	—	3.4.10	4.7.3.1
34	霉菌	●	—	—	○	—	3.4.11	4.7.3.1
35	盐雾	●	—	—	○	—	3.4.12	4.7.3.1
36	噪声	●	—	—	—	—	3.4.13	4.7.3.1
37	温度-湿度-高度	●	—	—	—	—	3.4.14	4.7.3.1
38	飞机炮振	●	—	—	—	—	3.4.15	4.7.3.1
39	连续工作时间	●	—	—	●	—	3.13	4.7.3.1
40	可靠性	●	—	—	—	●	3.5	4.7.4
41	维修性	●	—	—	—	—	3.6	4.7.5
42	电磁兼容性	●	—	—	—	—	3.7	4.7.6
43	安全性	●	—	—	—	—	3.8	4.7.7
44	测试性	●	—	—	—	—	3.9	4.7.8
45	保障性	●	—	—	—	—	3.10	4.7.9
46	互换性	●	—	●	—	—	3.11	4.7.11
47	人机工程	●	—	—	—	—	3.12	4.7.11
48	封存和包装	●	—	●	—	—	5.1	4.6
49	装箱和标志	●	●	—	—	—	5.2	4.6
50	运输和贮存	●	—	●	—	—	5.3	4.7.10
51	随机文件	●	●	—	—	—	5.4	4.7.11

注：“●”必检项目；“○”订购方和承制方协商检验项目；“—”不检项目。

4.4.3 检验样品

机通的样品应是能代表鉴定批次的产品，通过随机抽样取得。样品数量应在相关详细规范中规定，或由承制方和订购方协商确定。一般应不少于 2 套。

4.4.4 合格判据

当所有检验项目全部合格时判定检验合格。

如果检验过程中任何一项检验项目不符合本规范和相关详细规范要求时，判定检验不合格。承制方应对不合格项目进行分析，找出缺陷原因并采取纠正措施后，可继续对不合格项目及相关项目进行检验。若所有检验项目都符合规定的要求，则仍判定检验合格；若继续检验仍有某个项目不符合规定的要求，则判定检验不合格。

4.5 质量一致性检验

4.5.1 质量一致性检验分类

- a) A 组检验；
- b) B 组检验；
- c) C 组检验；
- d) D 组检验。

4.5.2 检验批的构成

检验批的构成应符合 GJB 179A-1996 中 5.4.6 的规定。

4.5.3 A 组检验

4.5.3.1 检验项目

A 组检验项目见表 2。

4.5.3.2 检验方案

对承制方提交的检验批产品应进行逐个检验。

A 组检验的批质量以每百单位产品不合格品率表示。可以接收的每百单位产品不合格品率由承制方和订购方协商确定，推荐选用下列数值：

- a) 严重缺陷数：10.0，15.0，25.0；
- b) 轻缺陷数：40.0，65.0，100.0。

4.5.3.3 合格判据

根据检验结果，计算出每百单位产品缺陷数，若等于或小于规定的可接收值，则判该批 A 组检验合格，否则，判该批 A 组检验不合格。

4.5.3.4 重新检验

A 组检验不合格的批，承制方应对该批产品进行分析，找出缺陷原因并采取纠正措施后，重新提交检验。对于重新提交的批应与新批分开，并加“重新提交批”的标志。

若重新检验合格，仍判该批 A 组检验合格；若重新检验仍不合格，则判该批检验不合格。

4.5.3.5 A 组检验样品处理

经 A 组检验合格的批中，对有缺陷的产品，承制方应负责修理，并达到指标要求。

4.5.4 B 组检验

4.5.4.1 检验项目

B 组检验项目见表 2。

4.5.4.2 抽样方案

B 组检验的样品应在经过 A 组检验的合格批中随机抽取。B 组检验的抽样方案按 GJB 179A-1996 的规定进行：

- a) 检查水平：采用一般检查水平 II；
- b) 抽样方案：一次正常抽样；
- c) 连续批的可接收质量水平 AQL 选用由承制方和订购方协商确定或选用下列数值：
 - 1) 严重缺陷数：4.0，10.0，15.0；
 - 2) 轻缺陷数：25.0，40.0，65.0；
 - 3) AQL 值由相关详细规范或合同中规定。
- d) 孤立批相应的极限质量 LQ 值，根据生产批量与连续批相应的检查水平和可接收质量水平 AQL，从 GJB 179A-1996 的表 6-B ($P_a=10\%$) 中选取。

4.5.4.3 合格判据

根据检验结果，若样品中的缺陷数不大于合格判定数，则判该批 B 组检验合格，否则，判该批 B 组检验不合格。

4.5.4.4 重新检验

经 B 组检验不合格的批，承制方应对该批产品进行分析，找出缺陷原因并采取纠正措施后，可重新提交检验。重新检验时，重新提交批应与新批分开，并加“重新提交批”的标志，且采用加严抽样方案。

若重新检验合格，仍判该批 B 组检验合格；若重新检验仍不合格，则判该批 B 组检验不合格。

4.5.4.5 B 组检验样品处理

经 B 组检验合格的批中,对有缺陷的产品,承制方应负责修理,并应达到相关详细规范规定的要求后,可按合同或订单整批交付。

4.5.5 C 组检验

4.5.5.1 检验项目

C 组检验项目见表 2。

4.5.5.2 抽样方案

C 组检验的样品应在经过 A 组、B 组检验的合格批中随机抽取,但不得少于 2 套。C 组检验的抽样方案按 GJB 179A-1996 的规定进行:

- a) 检查水平:采用特殊检查水平 S-2。
- b) 抽样方案:采用一次正常抽样。
- c) 可接收质量水平 AQL: C 组检验的批质量以每百单位产品缺陷数表示。可以接收的每百单位产品缺陷数由承制方和订购方协商规定或选用下列数值:
 - 1) 严重缺陷数: 4.0, 6.5, 10.0;
 - 2) 轻缺陷数: 10.0, 15.0, 25.0。

4.5.5.3 合格判据

根据检验结果,当检验样品中轻、严重缺陷数不超过规定的合格判定数时,则判该批产品 C 组检验合格,否则,判该批产品 C 组检验不合格。

4.5.5.4 重新检验

若 C 组检验不合格,应停止产品的验收和交付。承制方应将不合格情况通知订购方。在查明原因并采取纠正措施后,可重新提交检验。重新检验时,应增加样品数量。重新检验应根据订购方的意见进行全部试验或检验,或只对不合格的项目进行检验。

若重新检验合格,则判该批 C 组检验合格;若重新检验仍不合格,则判该批 C 组检验不合格。

4.5.5.5 样品处理

除非另有规定,经过 C 组检验的样品,承制方将所发现的或潜在的损伤修复后,再经过 A 组和 B 组检验合格后,可按合同或订单交付。

4.5.5.6 检验周期

出现下列情况之一时应进行 C 组检验:

- a) 孤立批产品的每一个提交批;
- b) 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 产品正常连续批生产时,每年进行 1~2 次;
- d) 产品长期停产后,恢复生产时;
- e) 上级质量监督机构提出进行环境检验的要求时。

4.5.6 D 组检验

4.5.6.1 检验项目

D 组检验项目见表 2。

4.5.6.2 抽样方案

D 组检验样品应从 A 组和 B 组检验合格批的样品中随机抽取,样品数量由相关详细规范规定。

4.5.6.3 样品处理

经 D 组检验的样品原则上不得作为产品交付。当合同或订单另有规定时,承制方应负责对样品进行修复,更换已消耗全部或大部分设计使用寿命的零部件,并经过 A 组和 B 组检验合格后,可按合同或订单交付。

4.5.6.4 检验周期

出现下列情况之一时应进行 D 组检验:

- a) 产品正式生产后, 如设计、工艺、材料和关键元器件有变更影响产品质量时;
- b) 合同或订单要求进行 D 组检验时。

4.5.7 不合格

如果样机未通过 D 组检验, 则应停止产品的验收和交付。承制方应将不合格情况通知订购方和合格鉴定单位。在采取纠正措施之后, 应根据合格鉴定单位的意见, 重新进行全部试验或检验, 或只对不合格项目进行试验或检验。若试验仍不合格, 则应将不合格的情况通知订购方和合格鉴定单位。

4.5.8 检验结果的处理

按 GJB 367A-2001 中 4.6.9 的规定进行。

4.6 包装检验

除另有规定外, 包装检验应按 GJB 367A-2001 中 5.8 的规定进行。

4.7 检验方法

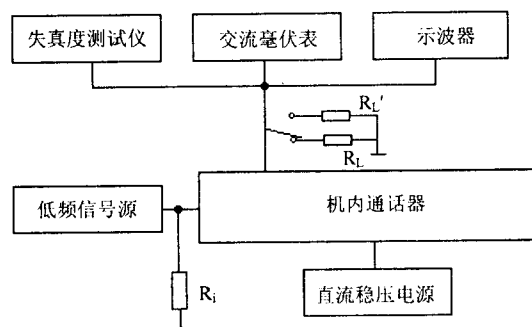
4.7.1 功能检查

按机通使用维护说明书的规定和 3.2.2 的要求进行检查。

4.7.2 电性能测量

4.7.2.1 通话输出电压

测量框图见图 1。机通工作在通话状态, 音量旋钮调到最大; 在机通话筒输入端输入 1000Hz 的额定话筒输入信号时, 机通耳机输出端信号电压应符合表 1 中第 3 项的规定。

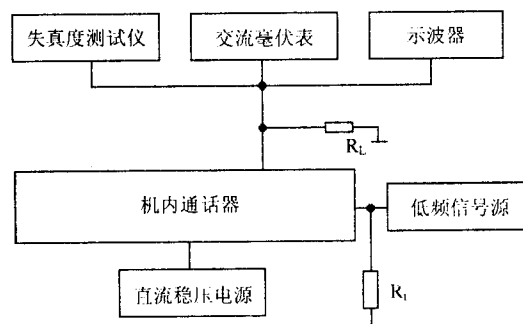


注: R_i 为话筒输入等效负载, R_L 为耳机输出等效负载, $R_L' = 1/2R_L$ 。

图 1 对话、呼叫输出测试框图

4.7.2.2 线路输出电压

测量框图见图 2。机通工作在接收状态, 接收音量旋钮调到最大; 在机通线路输入端输入 1000Hz 的额定线路输入信号时, 机通耳机输出端信号电压应符合表 1 中第 4 项的规定。



注: R_i 为线路输入等效负载, R_L 为耳机输出等效负载。

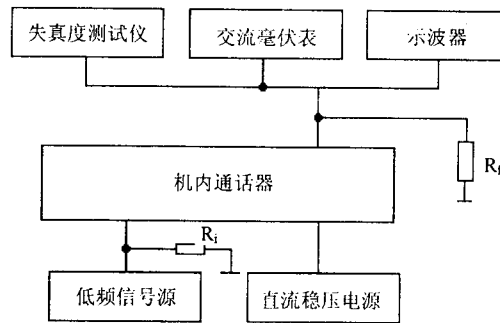
图 2 线路输出测试框图

4.7.2.3 呼叫输出电压

测量框图见图 1。机通工作在呼叫状态；在机通话筒输入端输入 1000Hz 的额定话筒输入信号时，机通耳机输出端信号电压应符合表 1 中第 5 项的要求。

4.7.2.4 发话输出电压

测量框图见图 3。机通工作在发话状态；在机通话筒输入端输入 1000Hz 的额定话筒输入信号时，发话输出端信号电压应符合表 1 中第 6 项的规定。



注： R_i 为话筒输入等效负载， R_f 为发话输出等效负载。

图 3 发话输出测试框图

4.7.2.5 对话谐波失真

测量框图见图 1。测试方法同 4.7.2.1，其对话谐波失真应符合表 1 中第 7 项的要求。

4.7.2.6 线路谐波失真

测量框图见图 2。测试方法同 4.7.2.2，其线路谐波失真应符合表 1 中第 8 项的要求。

4.7.2.7 呼叫谐波失真

测量框图见图 1。测试方法同 4.7.2.3，其呼叫谐波失真应符合表 1 中第 9 项的要求。

4.7.2.8 发话谐波失真

测量框图见图 3。测试方法同 4.7.2.4，其发话谐波失真应符合表 1 中第 10 项的要求。

4.7.2.9 音频响应

测量框图见图 1。机通工作在通话状态，话筒输入信号频率在 300Hz~3400Hz 范围内，保持额定话筒输入信号幅度不变，测量各频率点上机通耳机输出信号的分贝数，最大分贝数与最小分贝数之差应符合表 1 中第 11 项的要求。

4.7.2.10 信噪比

测量框图见图 1。测试方法同 4.7.2.1，记录机通耳机输出信号分贝值；再断开话筒输入信号，记录耳机输出噪声分贝值。耳机输出信号分贝值与耳机输出噪声分贝值之差应符合表 1 中第 12 项的要求。

4.7.2.11 通道串音抑制

测量框图见图 2。从机通某一线路输入端输入额定信号，使机通工作在接收该线路输入工作方式，并将该线路输入对应的音量电位器调至最大，测量机通耳机输出端信号分贝值；再将该线路输入对应的音量电位器调至最小并关断此线路输入接收，然后使机通工作在接收另一线路输入工作方式，并将该线路输入对应的音量电位器调至最大，再测量机通耳机输出端信号分贝值。其两者分贝值之差应符合表 1 中第 13 项的要求。

4.7.2.12 负载特性

测量框图见图 1。测试方法同 4.7.2.1，测量机通耳机输出信号分贝值；再测量 1/2 负载电阻的耳机输出信号分贝值，其两者分贝值之差应符合表 1 中第 14 项的要求。

4.7.2.13 电源适应性

测量框图见图 1。测试方法同 4.7.2.1，在电源电压分别为 25V、30V 时，测量耳机输出电压；将电

源电压升至 32V, 保持 3min 后, 将电源电压降至 18V 进行通话功能检查; 再将电源电压升至 28.5V, 测量耳机输出电压, 其指标均应符合表 1 的要求。

4.7.2.14 开路、短路保护

将机通话筒输入端和耳机输出端在规定的时间内分别进行开路和短路试验, 机通应不损坏, 其指标均应符合表 1 的要求。

4.7.2.15 电源消耗

机通正常工作时的总电流与其电源电压之积为机通的功耗, 应符合表 1 中第 16 项的规定。

4.7.2.16 接地电阻

测量机通各单元的搭地柱与该单元任一插座外壳之间的接触电阻, 应符合表 1 中第 15 项的规定。

4.7.2.17 连续工作时间

机通加电正常工作, 其连续工作时间应符合 3.13 的规定。

4.7.3 环境适应性检验

4.7.3.1 环境试验项目及顺序

机通环境试验的推荐项目及顺序见表 3。

表 3 机通环境试验的推荐项目及顺序

试验顺序	试验项目	试验方法
1	低温	按 GJB 150.4-1986 的方法进行
2	高温	按 GJB 150.3-1986 的方法进行
3	低气压	按 GJB 150.2-1986 的方法进行
4	温度-高度	按 GJB 150.6-1986 的方法进行
5	温度冲击	按 GJB 150.5-1986 的方法进行
6	沙尘	按 GJB 150.12-1986 的方法进行
7	加速度	按 GJB 150.15-1986 的方法进行
8	冲击	按 GJB 150.18-1986 的方法进行
9	振动	按 GJB 150.16-1986 的方法进行
10	湿热	按 GJB 150.9-1986 的方法进行
11	霉菌	按 GJB 150.10-1986 的方法进行
12	盐雾	按 GJB 150.11-1986 的方法进行
13	噪声	按 GJB 150.17-1986 的方法进行
14	温度-湿度-高度	按 GJB 150.19-1986 的方法进行
15	飞机炮振	按 GJB 150.20-1986 的方法进行
16	连续工作时间	按 4.7.2.17 的方法进行

4.7.3.2 中间测量项目与允许变化的范围

机通在进行低温、高温、湿热等试验过程中, 所要进行的中间测量项目和允许变化的范围规定如下或按相关详细规范规定:

- a) 通话输出电平比额定值变化 2dB;
- b) 发话输出电平比额定值变化 2dB;
- c) 谐波失真比额定值上升 2dB;

d) 信噪比比额定值下降 2dB。

4.7.4 可靠性试验

可靠性试验方法参照 GJB 367A-2001 附录 B 及相关详细规范要求进行。

4.7.5 维修性试验

按 GJB 2072-1994 中第 5 章的方法进行。

4.7.6 电磁兼容性试验

按 GJB 152A-1997 中相应的方法进行。

4.7.7 安全性试验

按 GJB 367A-2001 中 4.7.6 的方法进行。

4.7.8 测试性试验

测试性试验方法由相关详细规范规定，其结果应符合 3.9 的要求。

4.7.9 保障性试验

保障性试验方法由相关详细规范规定，其结果应符合 3.10 的要求。

4.7.10 运输和贮存试验

除另有规定，运输和贮存试验按 GJB 367A-2001 中 5.9 和 5.10 的规定进行。

4.7.11 一般检查

对于 3.2.1~3.2.8、3.11、3.12、5.4，按照产品设计图纸和文件进行检查，具体要求由相关详细规范规定。

5 交货准备

5.1 封存和包装

机通的封存应符合 GJB 367A-2001 中 5.2 的要求。合格证明文件、出厂技术文件、备附件的包装由相关详细规范规定。

5.2 装箱和标志

机通的装箱和标志应符合 GJB 367A-2001 中 5.4 的有关规定。包装箱外壁的标志、包装储运图示标志，应清楚、整齐、耐久，并符合 GJB 367A-2001 中 5.5 和 GB/T 191 的要求。

5.3 运输和贮存

包装完好的机通可采用正常的陆、海、空交通工具运输。

包装好的机通应放置库房内，库房温度为 5℃~30℃，相对湿度为 50%~70%，周围应无强烈的机械振动和强电、磁场，应有良好的通风防尘措施并保持清洁，应能防止各种有害气体及腐蚀性化学物品对包装产品造成损害。

5.4 随机文件

机通的随机文件应包括技术说明书、使用说明书、履历本、合格证。若另有规定时，应提供设备的维修手册。随机文件的内容和要求，应符合 GJB 367A-2001 中 3.50 的规定，履历本及产品合格证编制要求应符合 GJB 2489-1995 的规定。

6 说明事项

6.1 预定用途

机通预定用于军用飞机或航空飞行器或大型方舱，实现机组乘员之间的通话，通过控制机上收发信机对外通信联络，监听特定的无线电导航、告警等设备的音响信号，在外部设备电平触发下产生语音告警短语，并具有机内广播、语音记录等接口。

6.2 订购文件应明确的内容

订购文件一般包括下列内容：

- a) 本规范或相关详细规范的编号、名称；
- b) 产品型号、名称；
- c) 订购数量；
- d) 包装贮存要求；
- e) 供需方认可的其他内容。

附 录 A
(资料性附录)
机通缺陷分类表

分类	部位	项目名称	缺陷内容	缺陷等级		加权系数
				重	轻	
外观及机械性能	机壳	机械损伤、机壳轻微变形	机壳表面局部擦伤, 机壳局部凹陷。	—	●	0.3
		机壳表面涂覆、漆层	漆层局部脱落、颜色不均匀、有堆积	—	●	0.2
	壳	各类连接器	插头、插座变形无法连接	●	—	1
			插头、插座轻微变形、不影响安装	—	●	0.2
		紧固件	紧固件松动、变形或脱落	●	—	1
		外形尺寸	局部变形、不影响安装	—	●	0.3
	面板	导光板掉漆	导光板局部掉漆	—	●	0.1
		导光板显示	导光板显示暗或亮度不均匀	—	●	0.2
		控制开关、按钮、旋钮	操作不灵活、不到位、卡滞	●	—	1
			操作有摩擦、不够灵活	—	●	0.2
	按钮、旋钮表面掉漆	—	●	0.1		
电性能指标	整机技术指标	基本功能	内话功能不正常	●	—	1
			呼叫功能不正常	●	—	1
			音量控制电位器失效	●	—	1
	通话、呼叫、发话输出电平	超出技术要求	●	—	1	
	其它任一指标	达不到技术要求, 数值超过 20%	●	—	1	
		达不到技术要求, 数值低于 20%	—	●	0.5	
包装运输	内包装	齐套性	缺附件、附件型号不对	●	—	1
			文件、资料不全	●	—	1
	外包装	标记	标记不清或不准确	—	●	0.2
		运输	正常运输后, 包装箱损坏	●	—	1

注：“●”表示适用，“—”表示不适用。

中华人民共和国
国家军用标准
飞机内部通信系统通用规范
GJB 6536—2008

*

总装备部军标出版发行部出版
(北京东外京顺路7号)
总装备部军标出版发行部印刷车间印刷
总装备部军标出版发行部发行
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1½ 字数 42千字
2008年12月第1版 2008年12月第1次印刷
印数 1—500

*

军标出字第7332号

