



中华人民共和国国家军用标准

FL 1221

GJB 6081-2007

通信对抗无人机训练模拟设备通用规范

General specification for UAV training simulative equipment
of communication EW

2007-08-06 发布

2007-11-01 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	1
3.1 性能	1
3.2 保障性	6
3.3 可靠性	6
3.4 维修性	6
3.5 环境适应性	6
3.6 运输性	6
3.7 测试性	6
3.8 电磁兼容性	7
3.9 安全性	7
3.10 人机工程	7
3.11 接口	7
3.12 应用软件	7
3.13 数据库	7
3.14 尺寸	7
3.15 重量	7
3.16 颜色	7
3.17 电源适用性	8
3.18 标志	8
3.19 外观	8
4 质量保证规定	8
4.1 检验分类	8
4.2 检验条件	8
4.3 鉴定(或定型)检验	8
4.4 交收检验	9
4.5 包装检验	11
4.6 检验方法	12
5 交货准备	24
5.1 包装	24
5.2 标志	24
5.3 运输和贮存	24
6 说明事项	24
6.1 预定用途	24
6.2 订购文件应明确的内容	24
6.3 缩略语	24

前 言

本规范由中国人民解放军总参谋部第四部提出。

本规范起草单位：中国人民解放军电子工程学院、中国人民解放军驻成都地区军事代表室、中国电子科技集团公司第三十六研究所、中国电子科技集团公司第五十四研究所。

本规范主要起草人：盛怀洁、吴微露、黄国福、刘朋乐、毛全敏、吕明春、王春雷。

通信对抗无人机训练模拟设备通用规范

1 范围

本标准规定了通信对抗无人机训练模拟设备的通用要求、质量保证规定和交货准备等。

本标准适用于通信对抗无人机训练模拟设备(以下简称训练模拟设备)的研制、生产和检验,是制定训练模拟设备产品规范的基本依据。

2 引用文件

下列文件中的有关条款通过引用而成为本标准的条款。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标准,但提倡使用本标准的各方探讨使用其最新版本的可能性。凡未注日期或版次的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB/T 2829—2002 周期检查计数抽样程序及抽样表
- GJB 150.16—1986 军用设备环境试验方法 振动试验
- 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 899 可靠性鉴定和验收试验
- GJB 1419 军用计算机软件摘要
- GJB 2072—1994 维修性试验与评定
- GJB 2225.2—1994 地面电子对抗设备通用技术要求 环境要求
- GJB 2225.3—1994 地面电子对抗设备通用技术要求 可靠性要求
- GJB 2225.4—1994 地面电子对抗设备通用技术要求 维修性要求
- GJB 2225.5—1994 地面电子对抗设备通用技术要求 设计制造要求
- GJB 2225.7—1994 地面电子对抗设备通用技术要求 电源供电要求
- GJB 2547 装备测试性大纲
- GJB 3982.1—2000 电子对抗装备软件通用要求 第1部分:电子对抗装备软件开发要求
- GJB 3982.2—2001 电子对抗装备软件通用要求 第2部分:电子对抗装备软件验收要求
- GJB 3982.3—2002 电子对抗装备软件通用要求 第3部分:电子对抗装备数据库通用要求
- GJB 4816—1997 电子对抗设备标志、包装、运输、贮存通用技术要求
- GJB 4348—2002 通信对抗训练模拟设备通用规范
- GJBz 20170—1993 电子对抗设备检验规则
- GJBz 20251 电子对抗装备随机文件要求
- GJB/Z 141—2004 军用软件测试指南

3 要求

3.1 性能

3.1.1 专业操作训练功能

3.1.1.1 领航操作训练功能

3.1.1.1.1 飞行任务规划

训练模拟设备应具有飞行任务规划操作训练功能。在产品规范中应规定飞行任务规划操作的具体内容和要求,一般包括:

- a) 飞行地图的配置;
- b) 飞行航线、航点的设置、配置与注入;
- c) 飞行初始值的设置与注入;
- d) 任务节点值的设置。

3.1.1.1.2 飞行操纵

训练模拟设备应具有飞行操纵训练功能。在产品规范中应规定飞行操纵的具体项目和要求,一般包括:

- a) 无人机的姿态控制,主要包括俯仰、倾斜和航向;
- b) 无人机的航迹控制,主要包括人工和自动;
- c) 无人机的飞行速度控制,主要包括发动机动力。

3.1.1.1.3 飞行记录回放

训练模拟设备应具有飞行记录回放操作训练功能。在产品规范中应规定飞行记录回放操作的具体内容和要求,一般包括:

- a) 飞行记录文件调用;
- b) 播放器使用。

3.1.1.2 跟踪测控操作训练功能

3.1.1.2.1 遥测

训练模拟设备应具有遥测操作训练功能。在产品规范中应规定遥测操作的具体项目和要求,一般包括:

- a) 遥测频道设置;
- b) 遥测信号接收;
- c) 遥测状态检查。

3.1.1.2.2 遥控

训练模拟设备应具有遥控操作训练功能。在产品规范中应规定遥控操作的具体项目和要求,一般包括:

- a) 遥控频道设置;
- b) 遥控指令发送;
- c) 遥控状态检查。

3.1.1.2.3 定位

训练模拟设备应具有目标定位操作训练功能。在产品规范中应规定定位操作的具体项目和要求,项目一般包括:

- a) 距离校零;
- b) 方位标校;
- c) 距离和方位读取。

3.1.1.2.4 跟踪

训练模拟设备应具有目标跟踪操作训练功能。在产品规范中应规定目标跟踪操作的具体项目和要求,一般包括:

- a) 跟踪调零;
- b) 跟踪状态检查;
- c) 自跟踪及手动跟踪的使用。

3.1.1.3 通信对抗操作训练功能

3.1.1.3.1 通信对抗侦察

训练模拟设备应具有通信对抗侦察操作训练功能。在产品规范中应规定通信对抗侦察操作的具体内

容和要求, 一般包括:

- a) 侦察设备的选择;
- b) 目标信号的搜索;
- c) 辐射源的测向、定位;
- d) 目标信号的分析、识别;
- e) 截获目标信号技术参数的读取。

3.1.1.3.2 通信对抗干扰

训练模拟设备应具有通信对抗干扰操作训练功能。在产品规范中应规定通信对抗干扰操作的具体内容和要求, 一般包括:

- a) 目标信号的搜索、截获;
- b) 目标识别及引导;
- c) 干扰参数的设置;
- d) 干扰方式的设置;
- e) 干扰控制。

3.1.1.4 指挥控制操作训练功能

训练模拟设备应具有指挥控制操作训练功能。在产品规范中应规定指挥控制操作的具体内容和要求, 一般包括:

- a) 任务规划;
- b) 图上作业;
- c) 数据库操作;
- d) 通信控制。

3.1.2 综合训练功能

训练模拟设备应具有领航、跟踪测控、通信对抗和指挥控制等专业的综合训练功能。在产品规范中应规定综合训练的具体要求, 一般包括:

- a) 训练课目, 主要包括静态联试、动态联试、起飞、飞行及任务实施、回收等;
- b) 人员配置;
- c) 指挥、控制关系;
- d) 操作规程。

3.1.3 导调功能

3.1.3.1 训练课目设置

训练模拟设备应具有训练课目设置功能。在产品规范中应规定训练课目设置的内容和要求, 一般包括:

- a) 课目类别(专业训练和综合训练);
- b) 课目等级(初级、中级和高级)。

3.1.3.2 训练方式设置

训练模拟设备应具有训练方式设置功能。在产品规范中应规定训练方式设置的内容, 一般包括:

- a) 自主训练方式;
- b) 集中训练方式。

3.1.3.3 训练背景设置

训练模拟设备应具有训练背景设置功能。在产品规范中应规定训练背景设置的内容和要求, 一般包括:

- a) 作战任务设置;
- b) 作战样式选择;

- c) 作战目标确定;
- d) 作战区域划分;
- e) 起飞和回收场地的确定。

3.1.3.4 环境状态设置

训练模拟设备应具有环境状态设置功能,所形成的环境状态应能反映战场环境状态及变化。在产品规范中应规定环境状态设置的内容和具体要求,一般包括:

- a) 侦收信号环境,主要包括侦收信号类型、数量及参数;
- b) 背景信号环境,主要包括背景信号类型、数量及参数;
- c) 遥测信号环境,主要包括遥测信号类型、数量及参数;
- d) 气象环境,主要包括风速、风向和气压。

3.1.3.5 故障设置

训练模拟设备应具有故障设置功能。在产品规范中应规定故障设置的要求,一般包括:

- a) 故障类型;
- b) 故障出现的条件及时间。

3.1.3.6 训练过程监控

训练模拟设备应具有训练过程监控功能。在产品规范中应规定训练过程监控的内容,一般包括:

- a) 训练过程监视;
- b) 训练过程记录;
- c) 训练过程暂停或继续;
- d) 训练过程重演。

3.1.3.7 训练成绩评定

3.1.3.7.1 评定要素

在产品规范中应规定训练成绩评定要素的内容,一般包括:

- a) 操作时序准确性;
- b) 操作步骤正确性;
- c) 参数设置合理性;
- d) 故障处置及时性和准确性;
- e) 操作熟练程度。

3.1.3.7.2 评分

在产品规范中应规定训练成绩评定打分的要求,一般包括:

- a) 评分标准;
- b) 统计方法。

3.1.3.8 设备管理

训练模拟设备应具有设备管理功能。在产品规范中应规定设备管理的内容和要求,一般包括:

- a) 自检;
- b) 状态复位;
- c) 危险操作提示。

3.1.4 模拟能力

3.1.4.1 操作环境

训练模拟设备应能形成与实装相近的操作环境。在产品规范中应规定操作环境模拟的内容及逼真度要求,逼真度指标不低于70%,内容一般包括:

- a) 操作设备的类型、数量和布局;
- b) 操作席位的种类和数量;

c) 操作界面的结构和主要器件的布局。

3.1.4.2 领航显示

3.1.4.2.1 显示的类别

训练模拟设备领航显示的类别应与实装一致。在产品规范中应规定显示类别的逼真度要求,显示类别一般包括:

- a) 飞行状态参数显示;
- b) 飞行地图、航迹显示;
- c) 任务设备工作状态显示。

3.1.4.2.2 显示的内容

训练模拟设备领航显示的内容应与实装一致。在产品规范中应规定显示内容的逼真度要求,显示内容一般包括:

- a) 遥测参数,包括飞行高度、空速、俯仰角、倾斜角、航向角、发动机温度、发动机转速等;
- b) 遥控指令;
- c) 任务设备状态;
- d) 预置航线;
- e) 飞机图标;
- f) 飞行航迹。

3.1.4.2.3 显示页面切换

训练模拟设备领航显示页面切换应与实装一致。在产品规范中应规定显示页面切换的逼真度要求,内容一般包括:

- a) 页面切换方式;
- b) 页面切换速度。

3.1.4.3 伺服跟踪误差指示

训练模拟设备伺服跟踪误差指示方式及动态过程应与实装一致。在产品规范中应规定误差指示的逼真度要求。

3.1.4.4 侦收结果显示

训练模拟设备侦收结果显示方式及动态过程应与实装一致。在产品规范中应规定侦收结果显示的逼真度要求,内容一般包括:

- a) 侦收频率范围;
- b) 侦收工作方式;
- c) 侦收结果。

3.1.4.5 测向、定位结果显示

训练模拟设备测向定位结果显示方式及内容应与实装一致。在产品规范中应规定测向定位结果显示的内容及逼真度要求,一般包括:

- a) 测向频率范围;
- b) 测向、定位工作方式;
- c) 测向、定位结果。

3.1.4.6 音效特性

训练模拟设备应具有产生与实装相近的音效特性能力。在产品规范中应规定音效的逼真度要求,内容一般包括:

- a) 音响产生的条件;
- b) 音响产生的时机;
- c) 音响产生的效果。

3.2 保障性

3.2.1 人员

在训练模拟设备方案设计时,应考虑尽量减少保障人员数量且尽量降低对保障人员的技能等级要求。

3.2.2 供应保障

在训练模拟设备方案设计时,应根据订购方提出的设备维修方案要求,考虑简化维修所需备件的品种、数量和供应渠道。

3.2.3 保障设备

在训练模拟设备方案设计时,应考虑尽量减少维修所需保障设备的种类、数量。专用维修检测设备应按合同要求与训练模拟设备同步研制并交付使用。

3.2.4 训练及训练保障

承制方应与订购方协商提出训练模拟设备的培训内容。一般应由承制方负责培训用教材的编写,为使用单位培训初始操作人员及维护人员。

3.2.5 计算机资源保障

3.2.5.1 在训练模拟设备方案设计时,应考虑模拟设备中计算机(包括嵌入式或配套)系统所需的硬件、软件、辅助设备、备件、文档和人员培训等保障要求。

3.2.5.2 计算机软件摘要的内容、格式及填写要求应符合 GJB 1419 的规定。

3.2.5.3 除另有规定外,计算机的选型一般应符合军用系列,便于更新、升级以及功能扩展。计算机接口应采用标准接口。

3.2.6 文件资料

3.2.6.1 除另有规定外,承制方应按 GJBz 20251 的规定提供文件资料。

3.2.6.2 除另有规定外,承制方应在文件中详细说明训练模拟设备完成训练功能所需的支持系统如计算机(不包括嵌入式或配套)系统的配置等。

3.3 可靠性

除另有规定外,训练模拟设备的可靠性要求应符合 GJB 2225.3—1994 的规定。在产品规范中应规定可靠性定量要求和定性要求,一般应规定平均故障间隔时间(MTBF)检验的下限值 θ_1 的指标。

3.4 维修性

除另有规定外,训练模拟设备的维修性要求应符合 GJB 2225.4—1994 的规定。在产品规范中应规定维修性定量要求和定性要求,一般应规定下列指标:

- a) 平均修复时间 $\overline{M}_{ct}$;
- b) 最大修复时间 $M_{\max ct}$ 。

3.5 环境适应性

训练模拟设备的环境适应性应符合 GJB 2225.2—1994 的规定。在产品规范中应规定环境适应性具体项目要求,一般在下列项目中选定:

- a) 低温;
- b) 高温;
- c) 振动。

3.6 运输性

训练模拟设备应便于运输。在产品规范中应规定运输性要求,一般应包括运输单元的形状、尺寸、重量和质心。

3.7 测试性

训练模拟设备的测试性要求应符合 GJB 2547 的规定。在产品规范中应规定测试性定量和定性要求。一般应规定下列指标:

- a) 故障检测率 r_{FD} ;
- b) 故障隔离率 r_{FI} ;
- c) 故障检测时间 t_{FD} ;
- d) 故障隔离时间 t_{FI} ;
- e) 故障虚警率 r_{FA} 。

3.8 电磁兼容性

除另有规定外,训练模拟设备的电磁兼容性要求应符合 GJB 151A-1997 的规定。在产品规范中应规定电磁发射和敏感度要求项目及极限值指标。一般包括的项目为:

- a) CE102 10kHz~10MHz 电源线传导发射;
- b) CS101 25Hz~50kHz 电源线传导敏感度;
- c) CS106 电源线尖峰信号传导敏感度;
- d) CS114 10kHz~400MHz 电缆束注入传导敏感度;
- e) RE102 10kHz~18GHz 电场辐射发射;
- f) RS103 10kHz~40GHz 电场辐射敏感度。

3.9 安全性

训练模拟设备的安全性要求应符合 GJB 2225.5-1994 中 4.11 的规定。在产品规范中应规定安全性要求。

3.10 人机工程

训练模拟设备的人机工程要求应符合 GJB 2225.5-1994 中 4.7 的规定。在产品规范中应规定人机工程要求。

3.11 接口

在产品规范中应规定训练模拟设备的接口要求:

- a) 接口的种类、数量;
- b) 各种接口的详细要求,包括机械特性、电气特性、功能特性和规程特性等。

3.12 应用软件

训练模拟设备的应用软件应符合 GJB 3982.1-2000 的要求。在产品规范中应规定:

- a) 应用软件功能要求;
- b) 应用软件性能要求;
- c) 应用软件强度要求;
- d) 应用软件文档要求。

3.13 数据库

训练模拟设备的数据库应符合 GJB 3982.3-2000 的规定。在产品规范中应规定:

- a) 数据库种类;
- b) 数据库容量;
- c) 数据库检索方式;
- d) 数据库功能。

3.14 尺寸

除另有规定外,训练模拟设备的尺寸要求应符合 GJB 2225.5-1994 中 4.1 的规定。在产品规范中应规定尺寸要求。

3.15 重量

除另有规定外,训练模拟设备的重量要求应符合 GJB 2225.5-1994 中 4.1 的规定。在产品规范中应规定重量要求。

3.16 颜色

除另有规定外,训练模拟设备的颜色要求应符合 GJB 2225.5—1994 中 5.2.7 的规定。在产品规范中应规定颜色要求。

3.17 电源适应性

除另有规定外,训练模拟设备的电源适应性要求应符合 GJB 2225.5—1994 中第 5 章的规定。在产品规范中应规定供电电源参数,一般包括:

- a) 供电电源的种类;
- b) 供电电源电压及变化范围;
- c) 供电电源频率及变化范围。

3.18 标志

除另有规定外,训练模拟设备的标志要求应符合 GJB 4348—2002 中 3.17 的规定。

3.19 外观

除另有规定外,训练模拟设备的外观要求应符合 GJB 4348—2002 中 3.18 的规定。

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(或定型)检验(见 4.3);
- b) 交收检验(见 4.4)。

4.2 检验条件

4.2.1 环境条件

除另有规定外,应按 GJB 2225.2—1994 中 4.3.1 和 4.3.2 的规定进行各种检验。承制方应提供检验所需(包括各种环境条件和空间)的检验场地。

4.2.2 检验用的仪器、仪表和测试设备

4.2.2.1 除另有规定外,承制方应提供检验所用的、满足训练模拟设备产品(以下简称产品)测试要求的测试设备、仪器和仪表,非标准检验设备、仪器和仪表应经鉴定或订购方同意才能使用。

4.2.2.2 除另有规定外,检验所用设备、仪器和仪表的测量误差应小于被测量指标允许误差的三分之一。

4.2.2.3 检验所用的仪器和仪表应具有计量单位给出的有效检定期内的合格证明。

4.3 鉴定(或定型)检验

4.3.1 检验项目

除另有规定外,应按表 1 规定的鉴定(或定型)检验项目进行。

表 1 检验项目表

序号	检 验 项 目	鉴定(或定型) 检验	交收检验			要求 章条号	检验方法 章条号
			I 组检验	II 组检验	III 组检验		
1	尺寸	●	○	—	—	3.14	4.6.14
2	重量	●	○	—	—	3.15	4.6.15
3	颜色	●	○	—	—	3.16	4.6.16
4	电源适应性	●	●	—	—	3.17	4.6.17
5	标志	●	●	—	—	3.18	4.6.18
6	外观	●	●	—	—	3.19	4.6.19
7	专业操作训练功能	●	●	—	—	3.1.1	4.6.1.1

表 1(续)

序号	检 验 项 目	鉴定(或定型) 检验	交收检验			要求 章条号	检验方法 章条号
			I 组检验	II 组检验	III 组检验		
8	综合训练功能	●	●	—	—	3.1.2	4.6.1.2
9	导调功能	●	●	—	—	3.1.3	4.6.1.3
10	模拟能力	●	●	—	—	3.1.4	4.6.1.4
11	保障性	●	—	—	—	3.2	4.6.2
12	可靠性	●	—	—	●	3.3	4.6.3
13	维修性	●	—	—	—	3.4	4.6.4
14	低温	●	—	●	—	3.5	4.6.5.1
15	高温	●	—	●	—	3.5	4.6.5.2
16	振动	○	—	○	—	3.5	4.6.5.3
17	运输性	●	○	—	—	3.6	4.6.6
18	测试性	●	○	—	—	3.7	4.6.7
19	电磁兼容性	●	○	—	—	3.8	4.6.8
20	安全性	●	●	—	—	3.9	4.6.9
21	人机工程	●	—	—	—	3.10	4.6.10
22	接口	●	●	—	—	3.11	4.6.11
23	应用软件	●	●	—	—	3.12	4.6.12
24	数据库	●	●	—	—	3.13	4.6.13
25	包装	●	●	—	—	5.1	4.5

注：“●” 必检项目；“○” 订购方和承制方协商的选检项目；“—” 不检项目。

4.3.2 检验样本

提交检验的样本,应是采用技术状态稳定的生产设备及工艺进行生产、并经承制方检验和质量评审、确认达到产品规范要求的全套产品。

4.3.3 检验方式

按 GJBz 20170-1993 中 5.3 的规定进行,一般采用全数检验。

4.3.4 合格判据

所有鉴定(或定型)检验项目均达到产品规范规定的要求,判为鉴定(或定型)检验合格。

4.3.5 复验

按 GJBz 20170-1993 中 5.5 的规定进行。

4.4 交收检验

4.4.1 产品的提交

4.4.1.1 提交检验的产品应经过承制方检验,确认达到规定的质量要求。

4.4.1.2 产品提交时,应同时提交由承制方质量检验部门签署的产品交验通知书和有关质量证明文件。

4.4.2 检验分类

交收检验可分为:

a) I 组检验;

b) II组检验;

c) III组检验。

4.4.3 I组检验

4.4.3.1 检验项目

除另有规定外,应按表1的I组检验项目进行检验。

4.4.3.2 受检样品数

除另有规定外,一般采用全数检验方式。

4.4.3.3 缺陷等级的判定

缺陷等级的判定参照 GJBz 20170—1993 附录 B 的规定。

4.4.3.4 合格判据

4.4.3.4.1 按批提交、成批判决时的合格判据

根据检验结果,分别计算各类缺陷的每百单位产品缺陷数,若缺陷等于或小于规定值,则判该批为I组检验合格;当出现下列情况之一时,则判批为I组检验不合格:

- a) 出现致命缺陷;
- b) 严重缺陷数大于规定值;
- c) 重缺陷数大于规定值;
- d) 轻缺陷数大于规定值。

成批判决时,各类缺陷数的规定值可根据产品的使用要求,由订购方和承制方协商规定。

4.4.3.4.2 按套提交、逐套判决时的合格判据

根据检验结果,若各类缺陷数小于或等于规定值,则判该套为I组检验合格;出现下列情况之一时,则判该套产品为I组检验不合格:

- a) 出现致命缺陷;
- b) 严重缺陷数大于规定值;
- c) 重缺陷数大于规定值;
- d) 轻缺陷数大于规定值。

按套判决时,各类缺陷的规定值可根据产品的使用要求,由订购方和承制方协商规定。

4.4.3.5 复验

除出现致命缺陷应立即停止检验并做出拒收处理外,其它缺陷造成的I组检验不合格时,承制方应查明原因,采取纠正措施,将所有不合格品修复后,可重新提交。重新提交时,应附有第一次检验质量问题解决情况的报告和第二次交验通知书。

再次检验时应适当提高批质量水平,可从发现质量问题的阶段开始,并补做不合格项目和有关项目的检验,也可重新进行全部项目的检验。

再次检验仍不合格时作拒收处理。

4.4.4 II组检验

4.4.4.1 检验项目

除另有规定外,应按表1的II组检验项目进行检验。

4.4.4.2 抽样方案

II组检验应在I组检验合格批的产品上进行。

除另有规定外,II组检验抽样应按照 GB/T 2829—2002 的有关规定进行,采用判别水平II的一次或二次抽样方案,不合格质量水平(RQL)从表2中选取,所需的抽样方案从 GB/T 2829—2002 的表3和表6中检索。

表 2 不合格质量水平

缺陷类别	不合格质量水平 (RQL)				
严重缺陷	30	40	50	65	80
重缺陷	50	65	80	100	120
轻缺陷	80	100	120	150	200

4.4.4.3 合格判据

根据检验结果,若各类缺陷数小于或等于合格判定数时,判该批Ⅱ组检验合格;当出现下列情况之一时,则判该批Ⅱ组检验不合格:

- a) 发现致命缺陷;
- b) 严重缺陷数大于或等于不合格判定数;
- c) 重缺陷数大于或等于不合格判定数;
- d) 轻缺陷数大于或等于不合格判定数。

4.4.4.4 复验

Ⅱ组检验不合格时,除发现致命缺陷,立即停止检验,作出拒收处理外,承制方应按规定标注不合格品标识,并查明原因,采取有效纠正措施,将所有不合格品修复,并将改进措施落实到该订货批所有产品后,可再次提交检验。再次检验时,应相应提高不合格质量水平。并根据订购方意见,重新进行全部检验或试验,或只对不合格项目进行检验或试验。

再次检验仍不合格时作拒收处理。

4.4.4.5 样品处理

除另有规定外,通过Ⅱ组检验的样品,承制方应负责将出现或潜在的损伤修复,并重新提交Ⅰ组检验合格后,方可作为原提交批的一部分按合同交付。

4.4.5 Ⅲ组检验

4.4.5.1 检验项目

除另有规定外,应按表1的Ⅲ组检验项目进行检验。

4.4.5.2 受检样品数

受检样品应在Ⅰ组、Ⅱ组检验合格的同批产品中抽取。样品数应以满足该项检验要求为准,由订购方和承制方协商确定。

4.4.5.3 合格判据

合格判据依据可靠性试验方案由产品规范规定。允许出现故障数小于规定值为合格。

4.4.5.4 复检

Ⅲ组检验不合格时,除发现致命缺陷,立即停止检验,作出拒收处理外,承制方应按规定标注不合格品标识,并查明原因,采取有效纠正措施,将所有不合格品修复,并将改进措施落实到该订货批所有产品后,可再次提交检验。再次检验仍不合格时作拒收处理。

4.4.5.5 样品处理

除另有规定外,通过Ⅲ组检验的样品,承制方应负责将出现或潜在的损伤修复,并重新提交Ⅰ组检验合格后,方可作为原提交批的一部分按合同交付。

4.4.6 产品的接收

当产品的各项检验全部合格,并且在各项检验中出现的缺陷已经排除,应作出产品被全部接收的判定,由订购方与承制方代表办理产品出厂(所)手续。

4.5 包装检验

按 GJB 4816—1997 中第 8 章的有关规定进行。

4.6 检验方法

4.6.1 性能检查

4.6.1.1 专业操作训练功能

4.6.1.1.1 领航操作训练功能

4.6.1.1.1.1 检查说明

本项目是检查领航操作训练的飞行任务规划、飞行操纵和飞行记录回放功能与实装对应功能的一致性。

4.6.1.1.1.2 检查步骤

检查步骤如下：

- a) 启动训练模拟设备；
- b) 按照产品规范的规定设置训练背景和环境状态；
- c) 按照产品规范的规定进行领航项目不同操作，与实装对比，逐项检查领航操作训练功能。

4.6.1.1.1.3 检查记录

检查结果记录于表3。

表3 领航操作训练功能检查记录

序号	项目	操作	要求	检查结果	备注

注：检查结果与实装一致打√，不一致打×。

4.6.1.1.1.4 合格判据

领航操作训练功能与实装对应功能一致为合格。

4.6.1.1.2 跟踪测控操作训练功能

4.6.1.1.2.1 检查说明

本项目是检查跟踪测控操作训练的遥测、遥控、定位和跟踪功能与实装对应功能的一致性。

4.6.1.1.2.2 检查步骤

检查步骤如下：

- a) 启动训练模拟设备；
- b) 按照产品规范的规定设置训练背景和环境状态；
- c) 按照产品规范的规定进行跟踪测控操作，与实装对比，逐项检查跟踪测控操作训练功能。

4.6.1.1.2.3 检查记录

记录检查结果，记录表格的格式同表3。

4.6.1.1.2.4 合格判据

跟踪测控操作训练功能与实装对应功能一致为合格。

4.6.1.1.3 通信对抗操作训练功能

4.6.1.1.3.1 检查说明

本项目是检查通信对抗操作训练的通信对抗侦察和通信干扰功能与实装对应功能的一致性。

4.6.1.1.3.2 检查步骤

检查步骤如下：

- a) 启动训练模拟设备；

- b) 按照产品规范的规定设置训练背景和环境状态;
- c) 按照产品规范的规定进行通信对抗操作, 与实装对比, 逐项检查通信对抗操作训练功能。

4.6.1.1.3.3 检查记录

记录检查结果, 记录表格的格式同表 3。

4.6.1.1.3.4 合格判据

通信对抗操作训练功能与实装对应功能一致为合格。

4.6.1.1.4 指挥控制操作训练功能

4.6.1.1.4.1 检查说明

本项目是检查指挥控制操作训练的任务规划、图上作业、数据库操作和通信控制功能与实装对应功能的一致性。

4.6.1.1.4.2 检查步骤

检查步骤如下:

- a) 启动训练模拟设备;
- b) 按照产品规范的规定设置训练背景和环境状态;
- c) 按照产品规范的规定进行指挥控制操作, 与实装对比, 逐项检查指挥控制操作训练功能。

4.6.1.1.4.3 检查记录

检查结果记录于表 4。

表 4 指挥控制操作训练功能检查记录

序号	项目	要求	检查结果	备注
注: 检查结果与实装一致打√, 不一致打×。				

4.6.1.1.4.4 合格判据

指挥控制操作训练功能与实装对应功能一致为合格。

4.6.1.2 综合训练功能

4.6.1.2.1 检查说明

检查说明如下:

- a) 本项目是检查训练模拟设备综合训练课目、人员配置、指挥控制关系和操作规程等与实装综合训练功能的一致性;
- b) 综合训练课目包括领航、跟踪测控、通信对抗指挥控制等项目;
- c) 检查需在成套产品运行条件下进行。

4.6.1.2.1.2 检查步骤

检查步骤如下:

- a) 启动训练模拟设备;
- b) 按照产品规范的规定设置训练背景和环境状态;
- c) 按照产品规范的规定同时进行领航、跟踪测控、通信对抗和指挥控制项目操作, 与实装对比, 逐类别检查综合训练功能。

4.6.1.2.1.3 检查记录

记录检查结果, 记录表格的格式同表 4。

4.6.1.2.1.4 合格判据

综合训练功能与实装对应功能一致为合格。

4.6.1.3 导调功能

4.6.1.3.1 训练课目设置

4.6.1.3.1.1 检查说明

本项目是检查训练课目设置功能的有效性。

4.6.1.3.1.2 检查步骤

检查步骤如下：

- a) 启动训练模拟设备；
- b) 按照产品规范的规定设置训练课目；
- c) 在训练模拟设备上观察所显示的训练课目，并根据训练课目进行专项操作；
- d) 改变训练课目，重复步骤 c)，直至完成所有训练课目设置的检查。

4.6.1.3.1.3 检查记录

检查结果记录于表 5。

表 5 训练课目设置功能检查记录

序号	设置内容	要求	显示内容	检查结果	备注

4.6.1.3.1.4 合格判据

检查结果满足产品规范为合格。

4.6.1.3.2 训练方式设置

4.6.1.3.2.1 检查说明

本项目是检查训练方式设置功能的有效性。

4.6.1.3.2.2 检查步骤

检查步骤如下：

- a) 启动训练模拟设备；
- b) 按照产品规范的规定设置训练方式；
- c) 在训练模拟设备上观察所显示的训练方式，并根据训练方式进行专项操作；
- d) 改变训练方式，重复步骤 c)，直至完成所有训练方式设置的检查。

4.6.1.3.2.3 检查记录

记录检查结果，记录表格的格式同表 5。

4.6.1.3.2.4 合格判据

检查结果满足产品规范为合格。

4.6.1.3.3 训练背景设置

4.6.1.3.3.1 检查说明

本项目是检查训练背景设置功能的有效性。

4.6.1.3.3.2 检查步骤

检查步骤如下：

- a) 启动训练模拟设备；
- b) 按照产品规范的规定进行训练背景的设置；
- c) 在训练模拟设备上观察所显示的训练背景，并根据训练背景进行专项操作；
- d) 改变训练背景，重复步骤 c)，直至完成所有训练背景设置的检查。

4.6.1.3.3.3 检查记录

记录检查结果，记录表格的格式同表 5。

4.6.1.3.3.4 合格判据

检查结果满足产品规范为合格。

4.6.1.3.4 环境状态设置

4.6.1.3.4.1 检查说明

本项目是检查环境状态设置功能的有效性。

4.6.1.3.4.2 检查步骤

检查步骤如下：

- a) 启动训练模拟设备；
- b) 按照产品规范的规定进行环境状态的设置；
- c) 在训练模拟设备上观察所显示的环境状态，并根据环境状态进行专项操作；
- d) 改变环境状态，重复步骤 c)，直至完成所有环境状态设置的检查。

4.6.1.3.4.3 检查记录

记录检查结果，记录表格的格式同表 5。

4.6.1.3.4.4 合格判据

检查结果满足产品规范为合格。

4.6.1.3.5 故障设置

4.6.1.3.5.1 检查说明

本项目是检查故障设置功能的有效性。

4.6.1.3.5.2 检查步骤

检查步骤如下：

- a) 启动训练模拟设备，按照产品规范的规定进行故障设置；
- b) 在训练模拟设备上进行操作，观察并记录故障现象和现象出现的时机。

4.6.1.3.5.3 检查记录

检查结果记录于表 6。

表 6 故障设置功能检查记录

序号	故障名称	故障现象	出现时机	检查结果	备 注

4.6.1.3.5.4 合格判据

检查结果满足产品规范为合格。

4.6.1.3.6 训练过程监控

4.6.1.3.6.1 检查说明

本项目是检查监视、记录、重演、暂停和继续等训练过程监控功能的有效性。

4.6.1.3.6.2 检查步骤

检查步骤如下：

- a) 启动训练模拟设备；进行某项专业操作；
- b) 按照产品规范的规定对专业操作过程实施监视、记录、重演、暂停和继续等操作；
- c) 重复步骤 b)，不少于三次；
- d) 改变专业操作项目，重复步骤 b) 和 c)，直至完成所有专业操作项目的检查。

4.6.1.3.6.3 检查记录

检查结果记录于表 7。

表 7 训练过程监控功能检查记录

序号	操作项目	监控功能	检查结果	备注

4.6.1.3.6.4 合格判据

检查结果满足产品规范为合格。

4.6.1.3.7 训练成绩评定

4.6.1.3.7.1 检查说明

检查说明如下：

- 本项目是检查训练成绩评定内容的完整性及训练成绩评定结果的正确性；
- 操作类别分正确操作和错误操作；正确操作是指操作时序、操作步骤和参数设置等均符合实装训练大纲要求的一项或多项操作动作；错误操作是指操作时序、操作步骤和参数设置等不符合实装训练大纲要求的一项或多项操作动作。

4.6.1.3.7.2 检查步骤

检查步骤如下：

- 启动训练模拟设备；按照实装训练大纲要求进行专项操作；选择操作项目；
- 进行正确操作，观察训练模拟设备成绩评定显示结果并记录；
- 重新启动训练模拟设备；
- 进行错误操作，观察训练模拟设备成绩评定显示结果并记录；
- 重复步骤 b)~d)，不少于三次；
- 改变操作项目，重复步骤 b)~e)，直至完成所有操作项目的检查。

4.6.1.3.7.3 检查记录与数据处理

检查记录与数据处理如下：

- 检查与处理数据记录于表 8；

表 8 训练成绩评定功能检查记录

序号	专项操作名称	操作类别	显示结果	正确评定次数 W	正确率 R

- 统计出 n 次操作训练正确评定次数，记录表 14；

- 按(1)式计算训练评定的正确率 R ：

$$R = \frac{W}{n} \times 100\% \quad (1)$$

式中：

R ——训练成绩评定正确率；

W ——正确评定次数；

n ——操作次数。

4.6.1.3.7.4 合格判据

训练成绩评定正确率满足产品规范要求为合格。

4.6.1.3.8 自检

4.6.1.3.8.1 检查说明

本项目是检查训练模拟设备的自检功能。

4.6.1.3.8.2 检查步骤

检查步骤如下：

- a) 启动训练模拟设备；
- b) 在训练模拟设备正常状态下进行设备自检，观察并记录自检显示情况；
- c) 按照产品规范的规定设置故障；
- d) 训练模拟设备重新加电，启动自检，观察并记录自检显示情况；
- e) 重复步骤 d)，不少于三次；
- f) 改变故障部位，重复步骤 d) 和 e)，直至完成所有故障部位的检查。

4.6.1.3.8.3 检查记录

检查结果记录于表 9。

表 9 自检功能检查记录

序号	设备状态	故障部位	自检显示	检查结果	备注

4.6.1.3.8.4 合格判据

检查结果满足产品规范要求为合格。

4.6.1.3.9 状态复位

4.6.1.3.9.1 检查说明

本项目是检查训练模拟设备的状态复位功能。

4.6.1.3.9.2 检查步骤

检查步骤如下：

- a) 启动训练模拟设备；
- b) 观察并记录设备初始显示、指示状态；
- c) 按照产品规范的规定进行一组操作；
- d) 观察并记录显示、指示状态；
- e) 进行复位操作，观察并记录被控分设备显示、指示状态；
- f) 重复步骤 d) 和 e)，不少于三次；
- g) 改变操作项目，重复步骤 d) ~f)，直至完成所有操作项目的检查。

4.6.1.3.9.3 检查记录

检查结果记录于表 10。

表 10 状态复位功能检查记录

序号	显示、指示状态			检查结果	备注
	开机	复位前	复位后		

4.6.1.3.9.4 合格判据

检查结果满足产品规范要求为合格。

4.6.1.3.10 危险操作提示

4.6.1.3.10.1 检查说明

本项目是检查训练模拟设备在进行违反实装操作规程、可造成装备严重损坏操作时的提示功能。

4.6.1.3.10.2 检查步骤

检查步骤如下：

- a) 启动训练模拟设备；选择操作项目；
- b) 进行正常操作，观察并记录有否危险操作提示显示、音响；
- c) 按照产品规范的规定进行违反实装操作规程、可造成装备严重损坏操作，观察并记录危险操作提示显示、音响；
- d) 改变操作项目，重复步骤 b) 和 c)，直至完成所有操作项目的检查。

4.6.1.3.10.3 检查记录

检查结果记录于表 11。

表 11 危险操作提示功能检查记录

序号	项目	危险操作提示显示		危险操作提示音响		检查结果	备注
		正常操作	危险操作	正常操作	危险操作		

4.6.1.3.10.4 合格判据

检查结果满足产品规范要求为合格。

4.6.1.4 模拟能力

4.6.1.4.1 操作环境

4.6.1.4.1.1 检查说明

检查说明如下：

- a) 本项目是检查训练模拟设备所形成的操作训练环境与实装训练环境的逼真度；
- b) 本项目检查结果表述为一致、基本一致、一般和不一致四类，分别为 $T_1=100\%$ 、 $T_2=75\%$ 、 $T_3=50\%$ 、 $T_4=0\%$ 。

4.6.1.4.1.2 检查步骤

检查步骤如下：

- a) 对照实装，目视检查操作设备的布局和操作席位的设置；
- b) 启动训练模拟设备进行某项目的操作，检查操作界面与实装的一致性，判定其逼真度 T_i ，并记录；
- c) 重复步骤 b)，直至完成所有项目检查。

4.6.1.4.1.3 检查记录与数据处理

检查记录与数据处理如下：

- a) 检查结果记录于表 12；
- b) 分别统计出四类逼真度检出次数 m_1 、 m_2 、 m_3 和 m_4 ；
- c) 按 (2) 式计算逼真度 T ：

$$T = q \cdot \left[\frac{\sum_{i=1}^4 m_i \cdot T_i}{\sum_{i=1}^4 m_i} \right] \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

式中：
 T ——逼真度；
 q ——绝对原则因子；
 m_i ——第 i 类逼真度检出次数；
 T_i ——第 i 类逼真度；
 i ——分类号 ($i=1、2、3、4$)。
绝对原则因子 q 选取：当 $m_4=0$ 时， $q=1$ ；当 $m_4>0$ 时， $q=0$ 。

表 12 操作环境模拟能力检查记录

序号	检查项目	检查结果				逼真度 T	备注
		一致	基本一致	一般	不一致		

- 4.6.1.4.1.4 合格判据
操作训练环境的逼真度符合产品规范为合格。
- 4.6.1.4.2 领航显示
- 4.6.1.4.2.1 检查说明
检查说明如下：
a) 本项目是检查训练模拟设备领航显示的类别、内容、页面切换与实装的逼真度；
b) 同 4.6.1.4.1.1b)。
- 4.6.1.4.2.2 检查步骤
检查步骤如下：
a) 启动训练模拟设备；
b) 对照实装，进行领航操作，检查领航显示的类别、内容以及显示页面的切换。
- 4.6.1.4.2.3 检查记录及数据处理
检查记录与数据处理如下：
a) 记录领航显示类别的检查，记录表格的格式同表 12；
b) 记录领航显示内容的检查结果，记录表格的格式同表 12；
c) 记录领航显示页面切换的检查结果，记录表格的格式同表 12；
d) 分别统计出各表四类逼真度检出次数 m_1 、 m_2 、 m_3 和 m_4 ；
e) 按 (2) 式分别计算领航显示类别逼真度 T 、显示内容逼真度 T 和显示页面切换的逼真度 T 。
- 4.6.1.4.2.4 合格判据
领航显示类别的逼真度、显示内容的逼真度、显示页面切换的逼真度符合产品规范为合格。
- 4.6.1.4.3 伺服跟踪误差指示
- 4.6.1.4.3.1 检查说明
检查说明如下：
a) 本项目是检查训练模拟设备跟踪目标时误差电压指示与实装对应设备动态指示的逼真度；
b) 同 4.6.1.4.2.1 b)。
- 4.6.1.4.3.2 检查步骤
检查步骤如下：
a) 启动训练模拟设备进行相关操作；
b) 对照实装，观察并记录跟踪操作时伺服跟踪误差指示器件所显示的信息。

4.6.1.4.3.3 检查记录及数据处理

检查记录与数据处理如下：

- a) 记录伺服跟踪误差指示的检查，记录表格的格式同表 12；
- b) 分别统计出四类的逼真度检出次数 m_1 、 m_2 、 m_3 和 m_4 ；
- c) 按 (2) 式计算伺服跟踪误差指示的逼真度 T 。

4.6.1.4.3.4 合格判据

伺服跟踪误差指示的逼真度符合产品规范为合格。

4.6.1.4.4 侦收结果显示

4.6.1.4.4.1 检查说明

检查说明如下：

- a) 本项目是检查训练模拟设备进行通信对抗操作时，侦收结果显示设备所显示的信息与实装对应设备显示信息的逼真度；
- b) 同 4.6.1.4.2.1 b)。

4.6.1.4.4.2 检查步骤

检查步骤如下：

- a) 启动训练模拟设备，按照产品规范的规定进行侦收信号环境设置；
- b) 设置信号显示类别；
- c) 按产品规范规定的侦收频率范围，任意设置一个频率点；
- d) 对照实装，进行侦收操作，检查侦收结果显示部件所显示的信息；
- e) 改变侦收频率点；
- f) 重复步骤 d)、e)，不少于三次；
- g) 保持侦收频率不变，改变信号显示类别；
- h) 对照实装，进行侦收操作，检查侦收结果显示部件所显示的信息；
- i) 重复步骤 g)、h) 不少于三次；
- j) 重复步骤 b)~i)，直至完成所有信号显示类别的检查。

4.6.1.4.4.3 检查记录及数据处理

检查记录与数据处理如下：

- a) 将侦收信号中频显示检查结果记录于表 13；
- b) 分别统计出四类的逼真度检出次数 m_1 、 m_2 、 m_3 和 m_4 ；
- c) 按 (2) 式计算侦收信号中频显示的逼真度 T 。

表 13 侦收信号中频显示的逼真度检查记录

序号	显示类别	频率设置	检查结果				逼真度 T	备注
			一致	基本一致	一般	不一致		

4.6.1.4.4.4 合格判据

侦收信号中频显示的逼真度符合产品规范为合格。

4.6.1.4.5 测向、定位结果显示

4.6.1.4.5.1 检查说明

本项目是检查训练模拟设备进行通信对抗相关操作时,所显示的测向定位信息与实装对应显示信息的相似程度。设置的辐射源方位和位置认为是实装实测的方位和位置。

4.6.1.4.5.2 检查步骤

检查步骤如下:

- 启动训练模拟设备;选择频率、方位和测试次数进行如下操作;
- 按产品规范规定设置目标信号的频率和辐射源的方位 α ;
- 进行测向操作,观察并记录测向信号的频率和对辐射源方位测量结果 β ;
- 进行定位操作,观察并记录定位显示结果。

4.6.1.4.5.3 检查记录 and 数据处理

检查记录 and 数据处理如下:

- 测向、定位测试结果分别记录于表 14、表 15。
- 按式 (3) 计算测向误差:

$$\sigma_{\theta} = \sqrt{\frac{1}{nmp} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^p (\alpha_{ijk} - \beta_{ijk})^2} \quad (3)$$

式中:

σ_{θ} ——测向误差, (°);

n ——频率测试数;

m ——方位测试数;

p ——测试点测试数;

α_{ijk} ——第 i 个频率点第 j 个方位测试点第 k 次设置的辐射源方位, (°);

β_{ijk} ——第 i 个频率点第 j 个方位测试点第 k 次测量得到的辐射源测量方位, (°);

i ——频率测试点序号 ($i=1, 2, \dots, n$);

j ——方位测试点序号 ($j=1, 2, \dots, m$);

k ——测试点测试序号 ($k=1, 2, \dots, p$)。

表 14 测向结果显示测试记录

序号	信号频率 MHz	辐射源方位 α_{ijk} (°)	测量方位 β_{ijk} (°)	测向误差 σ_{θ} (°)	备注

- 根据定位结果按式 (4) 计算定位距离误差:

$$\Delta r_i = \sqrt{(x_{2i} - x_{1i})^2 + (y_{2i} - y_{1i})^2} \quad (4)$$

式中:

Δr_i ——定位距离误差, m;

x_{1i}, y_{1i} ——第 i 个频率点训练模拟设备所设置的目标坐标, m;

x_{2i}, y_{2i} ——第 i 个频率点训练模拟设备所显示的定位坐标, m。

- 比较表 25 中全部 Δr_i 的值, 取其最大值即为 ΔR , 根据全部 Δr_i 的值, 找出以 0.5 的概率落入其中的等效概率圆的半径即为 $r_{0.5}$ 。

表 15 定位结果显示测试记录

序号	信号频率 MHz	目标坐标 m		定位坐标 m		定位距离误差 Δr_i m	定位误差 m		备注
		x_{1i}	y_{1i}	x_{2i}	y_{2i}		ΔR	$r_{0.5}$	

4.6.1.4.5.4 合格判据

定位、误差测试结果符合产品规范要求为合格。

4.6.1.4.6 音效特性

4.6.1.4.6.1 检查说明

检查说明如下：

- 本项目是检查训练模拟设备工作时所产生的音响效果与实装音响效果的逼真度；
- 音响效果主要由声响产生时机、声响音调等要素构成；
- 检查采用听辨方式，检查结果表述及各类逼真度定义同 4.6.1.4.2.1 b)。

4.6.1.4.6.2 检查步骤

检查步骤如下：

- 启动训练模拟设备进行相关操作；
- 逐项听辨操作所产生声响的时机及音调。

4.6.1.4.6.3 检查记录及数据处理

检查记录与数据处理如下：

- 记录检查结果，记录表格的格式同表 12；
- 分别统计出四类逼真度检出次数 m_1 、 m_2 、 m_3 和 m_4 ；
- 按式 (2) 计算音效的逼真度 T 。

4.6.1.4.6.4 合格判据

音效的逼真度符合产品规范为合格。

4.6.2 保障性

按产品规范的规定，结合可靠性、维修性等检查和实际操作，检查人员、供应保障、保障设备、培训保障、计算机资源保障等。

按 GJBz 20251 的规定，目视检查随机文件的齐套性和编写质量。

4.6.3 可靠性

按 GJB 899 的规定进行。

4.6.4 维修性

按 GJB 2072-1994 中第 5 章的规定进行。

4.6.5 环境适应性

4.6.5.1 低温

按 GJB 2225.2-1994 中 5.2 的规定进行。

4.6.5.2 高温

按 GJB 2225.2-1994 中 5.1 的规定进行。

4.6.5.3 振动

按 GJB 150.16-1986 中 2.3.1 的规定进行。

4.6.6 运输性

目视检查运输单元数，用量具和衡器检验运输单元的形状、尺寸和重量等。

4.6.7 测试性

按 GJB 2547 的规定进行。

4.6.8 电磁兼容性

按 GJB 152A—1997 中第 5 章的规定进行。

4.6.9 安全性

查阅工程设计文件, 进行目视检查。

4.6.10 人机工程

查阅工程设计文件, 进行目视检查和操作检查。

4.6.11 接口

4.6.11.1 检查说明

本项目是检查训练模拟设备内部能否进行正常的信息传递。

4.6.11.2 检查步骤

检查步骤如下:

- a) 目视检查接口的种类和数量;
- b) 检查机械特性: 逐个选取接口, 目视检查外观, 然后进行联接, 直到全部接口检查完毕;
- c) 检查电气特性: 逐个检查接口电压、电阻值, 直到全部接口检查完毕;
- d) 连接各分系统进行检查, 按产品规范规定的功能特性和规程特性要求, 由训练模拟设备某分系统输出信息, 检查其余分系统是否能正常工作。

4.6.11.3 检查记录

记录检查结果, 记录表格的格式同表 4。

4.6.11.4 合格判据

检查结果满足产品规范要求为合格。

4.6.12 应用软件

参照 GJB/Z 141—2004 的规定进行。

4.6.13 数据库

参照 GJB/Z 141—2004 的规定进行。

4.6.14 尺寸

参照产品规范的要求, 用量具进行检查。

4.6.15 重量

参照产品规范的要求, 用衡器进行检查。

4.6.16 颜色

参照产品规范指定的标准色卡或样品色板目视检查。

4.6.17 电源适应性

4.6.17.1 测试说明

测试说明如下:

- a) 本项目是测试训练模拟设备对供电电源的适应情况;
- b) 不同种类电源的适应性分别检查。

4.6.17.2 测试步骤

测试步骤如下:

- a) 连接训练模拟设备和测试仪器;
- b) 检查电源的种类;
- c) 按产品规范规定的供电电源类型给模拟设备供电, 启动训练模拟设备使其工作正常;
- d) 依次调整外接电源电压至额定电压值、允许电压上限值及允许电压下限值, 检查并记录训练模

拟设备的工作状态。

4.6.17.3 测试记录

测试数据记录于表 16。

表 16 电源适应性测试记录

交流电源电压 V		直流电源电压 V		工作状态	备注
上限	下限	下限	上限		

4.6.17.4 合格判据

训练模拟设备工作状态在不同电源条件下工作状态均正常为合格。

4.6.18 标志

目视检查，满足产品规范为合格。

4.6.19 外观

目视检查。

5 交货准备

5.1 包装

应符合 GJB 4816-1997 中第 5 章的规定。

5.2 标志

应符合 GJB 4816-1997 中第 4 章的规定。

5.3 运输和贮存

应符合 GJB 4816-1997 中第 6 章、第 7 章的规定。

6 说明事项

6.1 预定用途

本规范规定的训练模拟设备用于模拟实际装备，对操作人员进行通信对抗无人机的操作训练和综合训练。

6.2 订购文件应明确的内容

订购文件应明确下列内容：

- a) 本标准的编号、名称；
- b) 本标准中引用文件的年号和版次号；
- c) 包装要求。

6.3 缩略语

UAV——无人机

GJB 6081-2007

中 华 人 民 共 和 国
国家军用标准
通信对抗无人机训练模拟设备通用规范
GJB 6081-2007

*

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 2 字数 59 千字
2008 年 9 月第 1 版 2008 年 9 月第 1 次印刷
印数 1-500

*

军标出字第 6936 号 定价 20.00 元



G J B 6 0 8 1 - 2 0 0 7 - Z

