



中华人民共和国国家军用标准

FL 1819

GJB 6607—2008

军用直升机驾驶员夜视系统通用规范

General specification for PNVS of military helicopter

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 尺寸	2
3.3 重量	2
3.4 颜色	2
3.5 外观质量	2
3.6 标志	2
3.7 设计与结构	2
3.8 性能	3
3.9 可靠性	3
3.10 维修性	3
3.11 环境适应性	4
3.12 测试性	5
3.13 电源	5
3.14 电磁兼容性	5
3.15 互换性	5
3.16 密封性	5
3.17 保障性	6
4 质量保证规定	6
4.1 检验责任	6
4.2 检验分类	6
4.3 检验条件	6
4.4 鉴定检验(定型检验)	6
4.5 质量一致性检验	6
4.6 检验方法	9
5 交货准备	12
5.1 防护包装	12
5.2 包装箱与装箱	12
5.3 运输	12
5.4 贮存	12
5.5 标志	12

前 言

本规范由中国人民解放军总参陆航部提出。

本规范由中国人民解放军总参陆航部驻西安地区军事代表室、中国兵器工业第二〇五研究所负责起草。

本规范主要起草人：陈 炜、张丹惠、刘维娜、任俊华、纪晓罡、李 栋、王科伟。

军用直升机驾驶员夜视系统通用规范

1 范围

本规范规定了军用直升机驾驶员夜视系统(以下简称夜视系统)的技术要求、质量保证规定和交货准备等内容。

本规范适用于军用直升机驾驶员红外夜视系统,其它红外夜视系统亦可参照使用。

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。凡未注日期的版次的引用文件,其最新版本适用于本规范。

GB 2894-1996	安全标志	
GB/T 3181-1995	漆膜颜色标准	
GB/T 6388-1986	运输包装收发货标志	
GB 11533-1989	标准对数视力表	
GJB 145A-1993	防护包装规范	
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 150.8-1986	军用设备环境试验方法	淋雨试验
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	砂尘试验
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 150.18-1986	军用设备环境试验方法	冲击试验
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 181A-2003	飞机供电特性	
GJB 369A-1998	军用光学仪器通用规范	
GJB 471A-1995	通用军械装备标志	
GJB 899-1990	可靠性鉴定和验收试验	
GJB 1182-1991	防护包装和装箱等级	
GJB 1361-1992	产品装箱缓冲、固定、支撑和防水要求	
GJB 1764-1993	军用木箱通用规范	
GJB 1765-1993	军用物资包装标志	

GJB 1768—1993 军用光学仪器包装通用规范
GJB 2072—1994 维修性试验与评定
GJB/Z 27—1992 电子设备可靠性热设计手册
GSB G51001—1994 漆膜颜色标准样卡

3 要求

3.1 总则

夜视系统应符合本规范和相应的相关详细规范规定的所有要求。本规范的要求与相关详细规范不一致时，应以相关详细规范为准。

3.2 尺寸

夜视系统各组件的尺寸应符合相关详细规范的规定。

3.3 重量

夜视系统的重量应符合相关详细规范的规定。

3.4 颜色

夜视系统的颜色应符合相关详细规范的规定，组成部分的颜色标准符合 GB/T 3181—1995 的规定。

3.5 外观质量

夜视系统外观质量应符合下列要求：

- a) 外表不得有锈蚀及密封蜡和油渍的堆积，不应有明显的损伤以及其它影响外观和使用性能的缺陷；
- b) 外表涂覆层应色泽均匀，不应有脱落、损伤、起皮、龟裂和刻痕等；
- c) 外表面的刻字、刻线标志中的填料应均匀、清晰、鲜明，且不易脱落，标牌的表面应无明显划痕；
- d) 保护玻璃的表面应清洁，不得有划伤和破裂；
- e) 紧固件与紧固部分的支撑面应紧密接触，不得有松动和错位。

3.6 标志

夜视系统的标志按 GJB 471A—1995 中 5.3 的规定或符合相关详细规范的规定，其内容一般包括：

- a) 产品名称；
- b) 生产批号；
- c) 出厂日期；
- d) 生产厂家；
- e) 检验标记等。

3.7 设计与结构

3.7.1 功能

夜视系统应能在夜间与低能见度条件下摄取直升机前方区域的红外场景，并能提供稳定的外界场景图像。

3.7.2 系统组成

夜视系统通常由光电转塔、热像仪、电子组件、操控部件组成。

3.7.3 工作模式

3.7.3.1 启动模式

启动系统电源后，系统进入初始化检测，夜视系统在自检结束后能自动进入锁定模式。

3.7.3.2 锁定模式

夜视系统在任意角度位置下，能自动回到并锁定在与机轴一致的位置上。

3.7.3.3 随动模式

夜视系统能随动于外部指令。

3.7.3.4 维护模式

能对夜视系统进行参数修正、启动自检、安装零位校准。

3.7.4 热设计

热设计应符合 GJB/Z 27—1992 第 4 章的规定。

3.7.5 结构设计

夜视系统结构设计应符合以下要求：

- a) 对机械、光学结构和电路中需要调整的环节，应在设计时留有适当的调节余量；
- b) 应根据直升机的振动频谱进行结构设计；
- c) 产品各组件连接可靠，定位精确，拆装方便，互换性好；
- d) 设有检查插口，使检测和维修方便；
- e) 机械接口、电气接口应符合相关详细规范要求。

3.7.6 安装设计

夜视系统的安装应符合下列要求：

- a) 电连接器应具有防差错的措施；
- b) 夜视系统、配套设备及其组件应便于安装，并有安装基准；
- c) 对于安装接口有密封要求的部件，应有可靠的密封性。

3.8 性能

3.8.1 视场

除另有规定外，光电转塔观察视场不小于： $40^{\circ} \times 30^{\circ}$ 。

3.8.2 探测识别距离

除另有规定外，在温度 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $70\% \pm 5\%$ 、目标背景温差 $3\text{K} \sim 5\text{K}$ 条件下：

对 $2.3\text{m} \times 2.3\text{m}$ 靶标识别距离不小于 350m ；

对 $10\text{m} \times 10\text{m}$ 的建筑物识别距离不小于 1000m 。

3.8.3 光电转塔工作回转范围

除另有规定外，光电转塔工作回转范围 方位： $-120^{\circ} \sim 120^{\circ}$ ；

俯仰： $-50^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 。

3.8.4 图像稳定精度

除另有规定外，图像稳定精度不大于 $0.3\text{ mrad}(1\sigma)$ 。

3.8.5 转动角速度范围

除另有规定外，转动角速度范围最大角速度为 $120^{\circ}/\text{s}$ 。

3.8.6 转动角加速度

除另有规定外，转动最大角加速度为 $1000^{\circ}/\text{s}^2$ 。

3.8.7 零位锁定精度

除另有规定外，零位锁定精度不大于 $1.5\text{ mrad}(1\sigma)$ 。

3.8.8 随动位置精度

除另有规定外，随动位置精度不大于 $2\text{ mrad}(1\sigma)$ 。

3.8.9 启动时间

除另有规定外，启动时间不大于 10min 。

3.9 可靠性

除另有规定外，夜视系统的平均无故障工作时间 (MTBF) 应不小于 360h ；夜视系统的使用寿命应不小于 10 年。

3.10 维修性

3.10.1 维修级别

夜视系统应按基层级维修、中继级维修和基地级维修三级维修体制进行维修性设计。

3.10.2 平均修复时间

系统基层级维修的平均修复时间(MTTR)最低可接受值应不大于 20min。

3.11 环境适应性

3.11.1 高温

3.11.1.1 高温贮存

除另有规定外,系统各组件在高温 70℃下贮存后,系统各组件性能应符合 3.8 的要求。

3.11.1.2 高温工作

除另有规定外,电子箱在 60℃,其余各组件在 50℃高温下,其性能应符合 3.8 的要求,并不应出现下列情况:

- a) 漆皮起泡,胶合件开胶;
- b) 密封材料、非金属材料变形、老化;
- c) 活动部位流油等。

3.11.2 低温

3.11.2.1 低温贮存

除另有规定外,系统各组件在低温-55℃下贮存后,系统各组件性能应符合 3.8 的要求。

3.11.2.2 低温工作

除另有规定外,系统各组件在-40℃低温下,其性能应符合 3.8 的要求,并不应出现下列情况:

- a) 胶合件脱胶;
- b) 非金属材料失效;
- c) 表面涂层、镀层脱落或起皮;
- d) 电子元器件失效,零部件损坏;
- e) 产品内部光学件结霜、破裂;
- f) 活动部位卡滞。

3.11.3 低气压

除另有规定外,夜视系统在 GJB 150.2-1986 第 2 章规定的条件下,其性能应符合 3.8 的要求。并不应出现下列情况:

- a) 结构变形,产品表面起皮;
- b) 光学玻璃破裂或膜层脱落。

3.11.4 温度冲击

夜视系统在 GJB 150.5-1986 第 2 章温度冲击规定的条件下,其性能应符合 3.8 的要求,并不应出现下列情况:

- a) 产品内部光学件有水气流痕;
- b) 表面处理层崩裂,密封材料失效。

3.11.5 淋雨

暴露于机体外的夜视系统的组件在 GJB 150.8-1986 第 2 章规定的淋雨条件下,其性能应符合 3.8 的要求并不应出现下列情况:

- a) 内部进水或有水汽、水痕;
- b) 产品不能正常工作。

3.11.6 湿热

除另有规定外,夜视系统在 GJB 150.9-1986 第 2 章规定的湿热条件下,其性能应符合 3.8 的要求并不应出现下列情况:

- a) 金属表面锈蚀, 防护涂层起泡、起皱、开裂和脱落;
- b) 产品内部光学件有水汽和水痕。

3.11.7 霉菌

霉菌试验条件按 GJB 150.10—1986 第 2 章的规定, 时间不少于 28d, 其性能应符合 GJB 369A—1998 的 3.8.8 中表 2 的要求。

3.11.8 盐雾

盐雾试验条件按 GJB 150.11—1986 第 2 章的规定, 时间不少于 96 h, 其性能应符合 3.8 的要求。

3.11.9 砂尘

砂尘试验条件按 GJB 150.12—1986 第 2 章的规定, 其性能应符合 3.8 的要求。

3.11.10 加速度

加速度试验条件按 GJB 150.15—1986 第 2 章的规定, 其性能应符合 3.8 的要求。

3.11.11 振动

除另有规定外, 振动按 GJB 150.16—1986 第 2.3.9 条的规定, 其性能应符合 3.8 的要求, 并不应出现下列情况:

- a) 各组成部分的结构损坏;
- b) 紧固件松动。

3.11.12 运输振动

运输振动试验条件按 GJB 150.16—1986 第 2.3.9 条的规定, 其性能应符合 3.8 的要求。

3.11.13 冲击

冲击试验条件按 GJB 150.18—1986 第 2 章的规定, 其性能应符合 3.8 的要求, 并不应出现下列情况:

- a) 各组成部分的结构损坏;
- b) 紧固件松动。

3.11.14 炮振

除另有规定外, 炮振试验条件按 GJB 150.20—1986 第 2 章的规定, 其性能应符合 3.8 的要求, 并不应出现下列情况:

- a) 保护玻璃破裂;
- b) 图像显示不正常;
- c) 各组成部分的结构损坏;
- d) 紧固件松动。

3.12 测试性

3.12.1 机内自检测

夜视系统应具有上电自检测、启动自检测和周期性自检测。

3.12.2 故障检测能力

夜视系统机内自检测的故障检测率应不小于 95%, 虚警率应不大于 2%。

3.13 电源

除另有规定外, 夜视系统的电源应符合 GJB 181A—2003 中 5.4 的要求。

3.14 电磁兼容性

除另有规定外, 电磁兼容性应符合 GJB 151A—1997 中 5.1 的 CE102、CS101、CS106、CS114、CS115、RE102、RS103 的有关要求。

3.15 互换性

夜视系统的相同零件、部件和组件在尺寸和功能方面应能互换。因互换引起光学零件位置的变化, 经重新调试后, 产品性能应符合要求。

3.16 密封性

除另有规定外,光电转塔的密封性应符合 GJB 369A—1998 中 3.7.8.1 的规定。

3.17 保障性

夜视系统的保障性应符合相关详细规范的规定。

4 质量保证规定

4.1 检验责任

除合同或订单中另有规定外,承制方应负责完成本规范的所有检验。必要时,订购方或上级鉴定机构有权对规范所述的任一检验项目进行检查。

合格责任:

所有产品必须符合规范第 3 章和第 5 章的所有要求。本规范中规定的检验应成为承制方整个检验体系或质量大纲的一个组成部分。若合同中包括本规范未规定的检验要求,承制方还应保证所提交验收的产品符合合同要求。质量一致性抽样不允许提交明知有缺陷的产品,也不能要求订购方接收有缺陷的产品。

4.2 检验分类

本规范规定的检验分类如下:

- a) 鉴定检验(定型检验);
- b) 质量一致性检验。

4.3 检验条件

除另有规定外,应按下列环境条件进行检验:

- a) 温度: 15℃~35℃;
- b) 相对湿度: 20%~80%。

4.4 鉴定检验(定型检验)

4.4.1 检验时机

属于下列情况之一者,应进行鉴定检验:

- a) 产品设计定型或产品生产定型时;
- b) 正式生产后,如产品结构、主要材料、重要工艺改变,可能影响产品性能时;
- c) 产品转厂生产或停产两年后,恢复生产时。

4.4.2 鉴定样本量

用于鉴定检验的试样至少应为 2 套。

4.4.3 检验项目

检验项目见表 1。检验顺序经订购方同意后可适当调整。

4.4.4 合格判据

鉴定检验中,所有样本的全部项目均符合本规范的规定时,判定鉴定检验合格。凡样本的任一检验项目不符合本规范要求时,承制方应分析原因,采取有效措施,排除故障后,重新提交检验,检验项目由承制方和订购方协商确定,检验合格后方可判该鉴定检验为合格,但鉴定检验的提交次数不得超过三次。

4.5 质量一致性检验

4.5.1 检验项目

质量一致性检验项目见表 1。

4.5.2 分组

质量一致性检验分为 A、B、C、D 四组,当批量达到一定数量时,制定抽样方案实施细则。

4.5.3 缺陷分类

缺陷分为严重缺陷和轻缺陷,其缺陷定义详见表 1。

4.5.4 A 组检验

4.5.4.1 产品的提交

经承制方全数检验合格后方可提交。

表 1 检验项目表

序号	检验项目	缺陷分类	鉴定检验	质量一致性检验				要求章条号	检验方法章条号
				A 组检验	B 组检验	C 组检验	D 组检验		
1	尺寸	轻缺陷	●	—	●	—	—	3.2	4.6.1
2	重量	严重缺陷	●	●	—	—	—	3.3	4.6.2
3	颜色	轻缺陷	●	●	—	—	—	3.4	4.6.3
4	外观质量	轻缺陷	●	●	—	—	—	3.5	4.6.4
5	标志	轻缺陷	●	●	—	—	—	3.6	4.6.5
6	启动模式	严重缺陷	●	●	—	—	—	3.7.3.1	4.6.6
7	锁定模式	严重缺陷	●	●	—	—	—	3.7.3.2	4.6.7
8	随动模式	严重缺陷	●	●	—	—	—	3.7.3.3	4.6.8
9	维护模式	严重缺陷	●	●	—	—	—	3.7.3.4	4.6.9
10	视场	严重缺陷	●	●	—	—	—	3.8.1	4.6.10.1
11	探测识别距离	严重缺陷	●	—	●	—	—	3.8.2	4.6.10.2
12	光电转塔工作回转范围	严重缺陷	●	●	—	—	—	3.8.3	4.6.10.3
13	图像稳定精度	严重缺陷	●	●	—	—	—	3.8.4	4.6.10.4
14	转动角速度范围	严重缺陷	●	●	—	—	—	3.8.5	4.6.10.5
15	转动角加速度	严重缺陷	●	●	—	—	—	3.8.6	4.6.10.6
16	零位锁定精度	严重缺陷	●	●	—	—	—	3.8.7	4.6.10.7
17	随动位置精度	严重缺陷	●	●	—	—	—	3.8.8	4.6.10.8
18	启动时间	严重缺陷	●	●	—	—	—	3.8.9	4.6.10.9
19	可靠性	严重缺陷	●	—	—	—	○	3.9	4.6.11
20	维修性	严重缺陷	●	—	—	—	○	3.10	4.6.12
21	高温贮存	严重缺陷	●	—	—	●	—	3.11.1.1	4.6.13.1
22	高温工作	严重缺陷	●	—	●	—	—	3.11.1.2	4.6.13.2
23	低温贮存	严重缺陷	●	—	—	●	—	3.11.2.1	4.6.13.3
24	低温工作	严重缺陷	●	—	●	—	—	3.11.2.2	4.6.13.4
25	低气压	严重缺陷	●	—	—	—	—	3.11.3	4.6.13.5
26	温度冲击	严重缺陷	●	—	—	—	—	3.11.4	4.6.13.6
27	淋雨	严重缺陷	●	●	—	—	—	3.11.5	4.6.13.7
28	湿热	严重缺陷	●	—	—	●	—	3.11.6	4.6.13.8
29	霉菌	严重缺陷	●	—	—	—	—	3.11.7	4.6.13.9
30	盐雾	严重缺陷	●	—	—	—	—	3.11.8	4.6.13.10
31	砂尘	严重缺陷	●	—	—	—	—	3.11.9	4.6.13.11
32	加速度	严重缺陷	●	—	—	—	—	3.11.10	4.6.13.12

表 1(续)

序号	检验项目	缺陷分类	鉴定检验	质量一致性检验				要求章条号	检验方法章条号
				A 组检验	B 组检验	C 组检验	D 组检验		
33	振动	严重缺陷	●	—	●	—	—	3.11.11	4.6.13.13
34	运输振动	严重缺陷	●	—	—	●	—	3.11.12	4.6.13.14
35	冲击	严重缺陷	●	—	●	—	—	3.11.13	4.6.13.15
36	炮振	严重缺陷	●	—	—	—	—	3.11.14	4.6.13.16
37	测试性	严重缺陷	●	●	—	—	—	3.12	4.6.14
38	电源	严重缺陷	●	—	—	—	●	3.13	4.6.15
39	电磁兼容性	严重缺陷	●	—	—	—	●	3.14	4.6.16
40	互换性	严重缺陷	●	—	—	—	—	3.15	4.6.17
41	密封性	严重缺陷	●	—	—	●	—	3.16	4.6.18
42	保障性	严重缺陷	●	—	—	—	—	3.17	4.6.19
注：● 必检项目；○ 订购方和承制方协商检验项目；— 不检项目。									

4.5.4.2 抽样方案

采用全数检验。

4.5.4.3 合格判据

产品无严重缺陷，轻缺陷不超过 1 个；产品批不合格品率不大于 10%，判为合格。

4.5.4.4 不合格批次处置

不合格产品应退厂返修，修复合格后须重新交验，但重新交验次数不得超过两次。

4.5.5 B 组检验

4.5.5.1 产品的提交

经 A 组检验合格的产品方可提交。

4.5.5.2 抽样方案

按一次正常抽样方案进行，加严和放宽的转移规则按 GJB 179A—1996 的规定执行。检验水平为一般检验水平 II 级。

4.5.5.3 合格判据

产品可接收质量水平 AQL 规定如下：严重缺陷为 4，轻缺陷为 10。判定规则按 GJB 179A—1996 查表进行。

4.5.5.4 不合格批次处置

不合格批产品应退厂返修，修复合格后须重新交验，但重新交验次数不得超过两次。

4.5.6 C 组检验

4.5.6.1 产品的提交

经 B 组检验合格的产品方可提交。

4.5.6.2 抽样方案

产品累计生产 18 台时，随机抽取两台进行 C 组检验。

4.5.6.3 合格判据

无严重缺陷或轻缺陷不超过 2 个，则该批产品判定为合格，但该批产品缺陷必须排除。若严重缺陷大于等于 1 或轻缺陷大于等于 3 个，则该批产品判定为不合格。

4.5.6.4 不合格批次处置

C组检验不合格,应停止产品的验收和交付,由承制方找出原因,采取相应改进措施,并证明产品缺陷已消除,则报产品定购方,并按定购方的意见,重新进行有关的试验或检验,检验合格后,恢复正常的产品检验与交付。但重新交验次数不得超过两次。

4.5.7 D组检验

4.5.7.1 产品的提交

经B组检验合格的产品方可提交。

4.5.7.2 抽样方案

从B组检验合格的产品中抽样,累计50台抽取两台进行D组检验。

4.5.7.3 合格判据

符合第3章的要求,则判为合格。

4.5.7.4 不合格批次处置

如果样品最终未通过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,重新进行全部试验和检验,或只对不合格的项目进行试验和检验,若试验仍不合格,则应将不合格的情况通知合格鉴定单位。

4.6 检验方法

4.6.1 尺寸

用量具进行目视检查,其检验结果应符合3.2的要求。

4.6.2 重量

用感度为20g的衡器进行称重,其检验结果应符合3.3的要求。

4.6.3 颜色

按相关详细规范规定颜色的漆膜颜色标准样卡(GSB G51001-1994)进行对比检验,其检验结果应符合3.4的规定。

4.6.4 外观质量

在正常照明情况下,用目视检查,其检验结果应符合3.5的规定。

4.6.5 标志

在正常照明情况下,用目视检查,其检验结果应符合3.6的要求。

4.6.6 启动模式

启动系统电源,观察监视器屏幕和转塔动作,系统上电、自检和自动进入锁定模式的整个过程应工作正常。其检验结果应符合3.7.3.1的要求。

4.6.7 锁定模式

系统接到信号模拟器锁定指令后,转塔应由任意位置锁定于零位,其检验结果应符合3.7.3.2条的要求。

4.6.8 随动模式

系统接收到信号模拟器的随动指令后,观察监视器上光电转塔的角度数据与模拟信号的角度数据,确认稳瞄转塔正常随动,其检验结果应符合3.7.3.3的要求。

4.6.9 维护模式

系统接到信号模拟器维护指令后,能对系统进行参数修正、启动自检、轴线校准,其结果应符合3.7.3.4的要求。

4.6.10 性能检验

4.6.10.1 视场

将视场仪置于夜视系统前方,从监视器上观察视场仪分划标志的视频图像,所读出的视场数值应满足3.8.1条的要求。

4.6.10.2 探测识别距离

进行探测识别距离试验时,需四名观察者进行图像判读,要求四名观察者具有 GB 11533—1989 中 3.2 条规定的 20/20 的矫正视力(按小数方式记录的 1.0 正常视力)和正常色觉,并须经过在噪声图像中判读弱信号的训练。

在 3.8.1.2 所指定的、或与此相近的气候条件下,将图像调至最佳状态。对 2.3m×2.3m 靶标和 10m×10m 的建筑物(距离分别为 350m 和 1000m)进行观察。四位观察者至少三位能识别出目标,其检验结果应符合 3.8.2 的要求。

4.6.10.3 光电转塔工作回转范围

夜视系统处于工作状态,操纵信号模拟器在方位方向对准+120°和-120°上的两个准直光管,俯仰方向对准+40°和-50°上的两个准直光管,通过监视器进行观察,其检验结果应符合 3.8.3 的要求。

4.6.10.4 图像稳定精度

将夜视系统置于扰动(振动和摇摆)台上,按要求输入扰动,用自准直仪测稳定误差的最大值。用激光测试仪和频谱分析仪测量稳定误差的均方根值,检验结果应符合 3.8.4 的要求。

4.6.10.5 转动角速度

通过信号模拟器操纵光电转塔以最大角速度回转,用数字示波器在电子组件的专用测试插座采集陀螺电压信号,通过陀螺标度系数将电压幅值换算为最大角速度值 ω ,其检验结果应符合 3.8.5 的要求。

4.6.10.6 转动角加速度

利用数字示波器的时标计时功能,判读上升沿或下降沿 $\Delta\omega$ 的时间间隔 Δt ,用公式(1)换算后得出的数据即为最大角加速度,其检验结果应符合 3.8.6 的要求。

$$\theta'' = \Delta\omega / \Delta t \dots\dots\dots (1)$$

式中:

θ'' ——最大角加速度, mrad/min^2 ;

$\Delta\omega$ ——最大角速度的变化量, mrad/min ;

Δt ——间隔时间, min 。

4.6.10.7 零位锁定精度

将光电转塔放置在精密机械转台上,并将光电转塔置于零位锁定模式,对准前方平行光管。切换到手动工作模式,手动转动光电转塔到任意位置,然后切换到锁定工作模式,将转塔锁定到零位,通过平行光管判读零位锁定误差;重复 5 次,求取均方根值,其检验结果应符合 3.8.7 的要求。

4.6.10.8 随动位置精度

将光电转塔放置在精密机械转台上,并将光电转塔置于零位锁定模式,对准前方平行光管。通过机械转台分别将光电转塔零位转到 $\pm 10^\circ$ 、 $\pm 20^\circ$ 、 $\pm 30^\circ$ 、 $\pm 60^\circ$ 、 $\pm 90^\circ$ 、 $\pm 120^\circ$ 等位置,然后由外部系统模拟器(计算机)发出与上述角度信号相对应的角度信号指令,使光电转台按照角度随动指令进行随动,通过前方平行光管判读位置随动精度,记录 5 组数据,求取均方根值,其检验结果应符合 3.8.8 的要求。

4.6.10.9 启动时间

用秒表记录电源开启至图像显示正常的时间,其检验结果应符合 3.8.9 的要求。

4.6.11 可靠性

除另有规定外,夜视系统按 GJB 899—1990 规定的方法进行可靠性试验方法,其检验结果应符合 3.9 的要求。

4.6.12 维修性

除另有规定外,维修性试验方法按 GJB 2072—1994 规定的方法进行,其检验结果应符合 3.10 的要求。

4.6.13 环境适应性

4.6.13.1 高温贮存

高温贮存试验按 GJB 150.3—1986 中 4.1 规定的方法进行, 其检验结果应符合 3.11.1.1 的要求。

4.6.13.2 高温工作

高温工作试验按 GJB 150.3—1986 中 4.2 规定的方法进行, 其检验结果应符合 3.11.1.2 的要求。

4.6.13.3 低温贮存

低温贮存试验按 GJB 150.4—1986 中 4.1 规定的方法进行, 其检验结果应符合 3.11.2.1 的要求。

4.6.13.4 低温工作

低温工作试验按 GJB 150.4—1986 中 4.2 规定的方法进行, 其检验结果应符合 3.11.2.2 的要求。

4.6.13.5 低气压

低气压试验按 GJB 150.2—1986 第 4 章规定的方法进行, 其检验结果应符合 3.11.3 的要求。

4.6.13.6 温度冲击

温度冲击试验按 GJB 150.5—1986 第 4 章规定的方法进行, 其检验结果应符合 3.11.4 的要求。

4.6.13.7 淋雨

淋雨试验按 GJB 150.8—1986 第 4 章规定的方法进行, 其检验结果应符合 3.11.5 的要求。

4.6.13.8 湿热

湿热试验按 GJB 150.9—1986 中 4.1 规定的方法进行, 其检验结果应符合 3.11.6 的要求。

4.6.13.9 霉菌

霉菌试验按 GJB 150.10—1986 第 4 章规定的方法进行, 其检验结果应符合 3.11.7 的要求。

4.6.13.10 盐雾

盐雾试验按 GJB 150.11—1986 第 4 章规定的方法进行, 其检验结果应符合 3.11.8 的要求。

4.6.13.11 砂尘

砂尘试验按 GJB 150.12—1986 第 4 章规定的方法进行, 其检验结果应符合 3.11.9 的要求。

4.6.13.12 加速度

加速度试验按 GJB 150.15—1986 第 4 章规定的方法进行试验, 其检验结果应符合 3.11.10 的要求。

4.6.13.13 振动

振动试验按 GJB 150.16—1986 中 4.2 规定的方法进行功能和耐久振动试验, 其检验结果应符合 3.11.11 的要求。

4.6.13.14 运输振动

运输振动试验按 GJB 150.16—1986 中 4.2 规定的方法进行, 其检验结果应符合 3.11.12 的要求。

4.6.13.15 冲击

冲击试验按 GJB 150.18—1986 第 4 章规定的方法进行, 其检验结果应符合 3.11.13 的要求。

4.6.13.16 炮振

炮振试验按 GJB 150.20—1986 第 4 章规定的方法进行, 其检验结果应符合 3.11.14 的要求。

4.6.14 测试性

除另有规定外, 测试性按 GJB 2072—1996 规定的方法进行。

对夜视系统机内自检测的故障检测率和故障虚警率等进行数据统计, 其验证结果应符合 3.12 的要求。

4.6.15 电源

按相关详细规范规定的方法进行电源试验检查, 其检验结果应符合 3.13 的规定。

4.6.16 电磁兼容

夜视系统按 GJB 152A—1997 规定的检测方法, 进行电磁兼容性检测。其检验结果应符合 3.14 的要求。

4.6.17 互换性

随机抽取两台合格产品, 将相同组件进行对换, 互换后整机性能应符合 3.15 的要求。

4.6.18 密封性

按相关详细规范规定的方法进行检验，其检验结果应符合 3.16 的要求。

4.6.19 保障性

按相关详细规范规定的方法进行检验，其检验结果应符合 3.17 的要求。

5 交货准备

5.1 防护包装

夜视系统的防护包装应符合下列要求：

- a) 防护包装的一般要求应符合 GJB 145A—1993 中 3.1 或相关详细规范的规定。
- b) 清洗的要求和方法按 GJB 145A—1993 中 3.2 规定执行。干燥的要求和方法按 GJB 145A—1993 中 3.3 的规定执行；经过清洗后的产品应进行表面修饰和防锈处理。
- c) 防护包装按 C 级，采用 GJB 145A—1993 中 3.5 的 IIA—3 和 IIB—4 方法进行。

5.2 包装箱与装箱

5.2.1 包装箱

夜视系统包装箱的选材、设计及标志按 GJB 1764—1993 的规定执行，并符合下列要求：

- a) 包装箱为木质或铝质材料，木质材料其含水量应小于 13%；
- b) 包装箱的尺寸应符合设计要求。

5.2.2 装箱

装箱时应符合下列要求：

- a) 装箱要求按 GJB 1361—1992 中 5.1～5.5 的规定；
- b) 装箱等级为 GJB 1182—1991 中 5.2C 级；
- c) 产品箱内不得有灰尘、屑粒和脏物，外表面应清洁；
- d) 产品外表面不得有灰尘、脏物、油脂和堆积物；
- e) 产品箱内的设备及随机文件成套齐全；
- f) 产品箱内应放置不少于 500g 的硅胶吸潮，硅胶应装在透湿性好的布袋内，不得与产品直接接触。

5.3 运输

夜视系统的运输应符合下列要求：

- a) 在运输过程中应有防雨、防尘、防晒、防撞击、防跌落的措施；
- b) 搬运和放置应按运输标志进行；
- c) 不允许和易燃、易爆、易腐蚀的物品同车装运。

5.4 贮存

贮存前的检查、贮存期内对产品的要求及对仓库的要求均按 GJB 1768—1993 中 3.7.2 规定执行。贮存年限 3 年。从出厂之日起，每年通电检查一次(标准军用仪器仓库，周期性维护)。

5.5 标志

5.5.1 收发货标志

收发货标志应符合 GB/T 6388—1986 的规定。

5.5.2 包装储运标志

包装储运标志应符合 GJB 1765—1993 的有关要求。

5.5.3 安全标志

系统的安全、防护、识别标志按 GB 2894—1996 或有关标准规定。

中 华 人 民 共 和 国
国家军用标准
军用直升机驾驶员夜视系统通用规范
GJB 6607—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 1¼ 字数 34 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 7372 号



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