

中华人民共和国国家标准

GB/T 9026—2000

指点信标性能要求和测试方法

Performance requirements and test methods for marker beacon

2000-08-17 发布

2001-05-01 实施

国家质量技术监督局 发布

前 言

本标准对国家标准 GB/T 9026—1988《指点信标性能要求》性能要求部分重新作了修改、补充,并增加了测试方法。

本标准主要参考《国际民用航空公约》附件十《航空电信》、KJB 13—1988《航空无线电导航台站飞行检验规范》、MH/T 4006.1—1998《航空无线电导航设备 第1部分:仪表着陆系统(ILS)技术要求》和 SJ 20574—1996《仪表着陆系统(ILS)指点信标通用规范》进行修订,在技术内容上尽量保持与相关标准的协调。

本标准从实施之日起,同时代替 GB/T 9026—1988。

本标准由全国导航设备标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:国营第七六四厂。

本标准主要起草人:张满业、邓彭年、李长生、陈文忠、许中兴。

- 0.08×头部或法兰直径或
- 0.04×头部或法兰直径
- 0.25 mm+0.02s(对扳手面)
- 0.08×头部或法兰直径或
- 0.04×头部或法兰直径
- 0.25×凹槽深度
- 0.03×头部直径,最大 0.13 mm
- 0.06×头部直径,最大 1.6 mm

指点信标性能要求和测试方法

代替 GB/T 9026—1988

Performance requirements and test methods for marker beacon

1 范围

本标准规定了指点信标的性能要求和测试方法。
本标准适用于指点信标。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。
GB/T 5080.7—1986 设备可靠性试验 恒定失效率假设下的失效率与平均无故障时间的验证试验方案

3 性能要求

3.1 射频

- 3.1.1 指点信标的射频频率应为 75 MHz。
- 3.1.2 射频频率准确度不应劣于 $\pm 5 \times 10^{-5}$ 。

3.2 谐波

指点信标射频的二次和三次谐波应低于 -55 dB。

3.3 功率

指点信标的输出功率应可调,功率数值由产品标准规定。

3.4 调制

- 3.4.1 调制频率应为：
 - a) 3 000 Hz；
 - b) 1 300 Hz；
 - c) 400 Hz。
- 3.4.2 调制频率准确度不应劣于 $\pm 2.5\%$ 。
- 3.4.3 每个调制信号频率的总谐波成分不应超过 $\pm 15\%$ 。
- 3.4.4 调制度应为 95%，误差不应超过 $\pm 4\%$ 。

3.5 识别

- 3.5.1 识别信号的载波应是连续的,音频调制的键控特征及速度应为：
 - a) 连续拍发 6 点每秒；
 - b) 连续拍发交替的点和划,划的键控速度为 2 划每秒,点的键控速度为 6 点每秒；
 - c) 连续拍发 2 划每秒。
- 3.5.2 音频调制的键控速度变化率应小于 $\pm 15\%$ 。

3.6 监视

指点信标的监视装置应能对射频电平、调制度、键控进行连续监视指示。

当出现下列情况之一时,监视装置即向控制点发出告警信号,并同时产生切换或关机动作:

- a) 输出功率减少到正常值的 50% 以下;
- b) 调制度减少到 50% 以下;
- c) 键控故障;
- d) 监视装置自身故障。

3.7 控制与切换

3.7.1 指点信标的控制与切换装置应具有下列功能:

- a) 开机、关机;
- b) 选择主、备用机;
- c) 选择本地控制或遥控;
- d) 告警复位;
- e) 当监视装置发生告警时,应能自动关闭主用机,开启备用机工作。若监视装置仍告警,应能自动关机。

3.7.2 主、备用机自动切换时间不应大于 3 s。

3.8 遥控

指点信标根据需要可增设遥控装置,遥控装置应具有开机、关机、告警指示和切换功能。其他要求可由产品标准规定。

3.9 电源

3.9.1 指点信标使用交流电源或直流电源两种供电方式:

- a) 使用交流电源(主电源)供电时,电压、频率应为:

电压: 220^{+22}_{-33} V;

频率: $50 \text{ Hz} \pm 2.5 \text{ Hz}$ 。

- b) 使用直流电源供电时,电压及其容差由产品标准规定。

3.9.2 使用交流电源供电的同时,可配备不间断电源(UPS)或浮充式直流备用电源。

当主用交流电源供电中断时,应能自动转换到直流备用电源,电源的转换时间不应大于 3 s。

3.10 天线

3.10.1 天线为水平极化。

3.10.2 天线输入阻抗应为 50Ω 时,天线驻波比应不大于 1.3。

3.10.3 天线型式由产品标准规定。

3.11 覆盖

3.11.1 指点信标辐射的场型应为垂直于地面的扇形波束。

3.11.2 在仪表着陆系统下滑道和航道线上指点信标的覆盖范围应调整到所测的下列厚度:

- a) 内指点信标: $150 \text{ m} \pm 50 \text{ m}$;
- b) 中指点信标: $300 \text{ m} \pm 100 \text{ m}$;
- c) 外指点信标: $600 \text{ m} \pm 200 \text{ m}$ 。

3.11.3 在 3.11.2 所规定的覆盖范围边界上的信号场强应为 $1.5 \text{ mV/m} (-82 \text{ dBW/m}^2)$;在覆盖范围内的信号场强不应小于 $3.0 \text{ mV/m} (-76 \text{ dBW/m}^2)$ 。

3.12 可靠性

指点信标的可靠性指标要求由产品标准规定。

4 测试方法

4.1 测试条件

除另有规定外,应在下列条件下进行测试。

4.1.1 正常试验大气条件

- 温度:15℃~35℃;
- 相对湿度:45%~75%;
- 大气压:86 kPa~106 kPa。

4.1.2 正常电源条件

- 交流输入电源应为 220 V±4.4 V,50 Hz±0.5 Hz;
- 直流电源电压按产品标准规定,误差为±2%。

4.2 测试仪器和设备要求

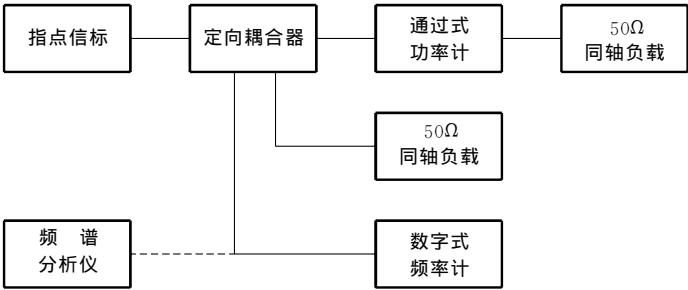
4.2.1 使用的测试仪器和设备的准确度一般应比被测试指标准确度高一个数量级,具体要求由产品标准规定。

4.2.2 使用的测试仪器和设备应经过计量合格并在有效期内。

4.3 射频

4.3.1 射频频率

a) 测试框图见图 1。



b) 用数字式频率计测量射频频率。

4.3.2 射频频率准确度

a) 测试框图见图 1;

b) 用数字式频率计测量指点信标的射频频率变化,按公式(1)计算出频率准确度 D 。

$$D = \frac{f - f_0}{f_0} \dots\dots\dots (1)$$

式中: f ——实测频率,MHz;
 f_0 ——标称频率,MHz。

4.4 谐波

a) 测试框图见图 1。

b) 用频谱分析仪测量射频的二次和三次谐波。

4.5 功率

a) 测试框图见图 1。

b) 用通过式功率计测量输出功率。

4.6 调制

4.6.1 调制频率

a) 测试框图见图 2。

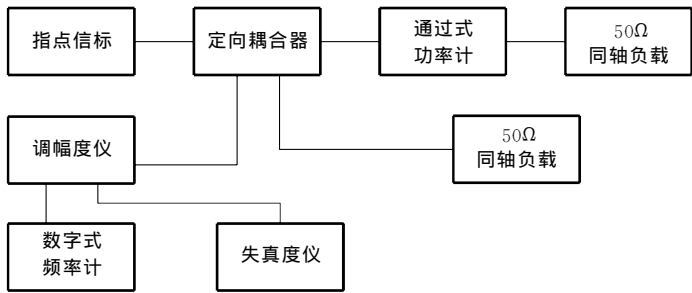


图 2 调制特性测试框图

b) 用数字式频率计测量调制频率。

4.6.2 调制频率准确度

a) 测试框图见图 2。

b) 用数字式频率计测量调制频率。

c) 按公式 $(1) \times 100\%$ 计算调制频率准确度。

4.6.3 调制频率谐波

a) 测试框图见图 2。

b) 用失真度仪分别测量 400 Hz、1 300 Hz 和 3 000 Hz 的总谐波。

4.6.4 调制度

a) 测试框图见图 2。

b) 用调幅度仪分别测量 400 Hz、1 300 Hz 和 3 000 Hz 的调制度。

4.7 识别

a) 测试框图见图 3。

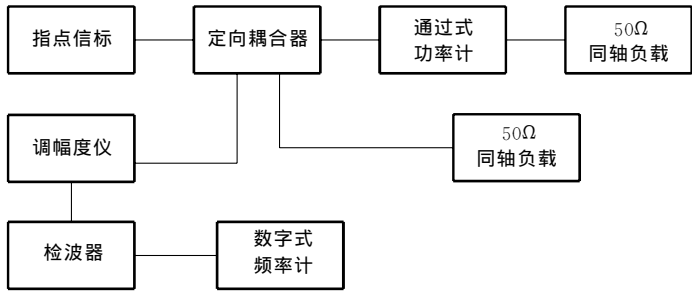


图 3 识别信号测试框图

b) 用数字式频率计测量出识别信号的频率。

4.8 监视

a) 测试框图见图 4。

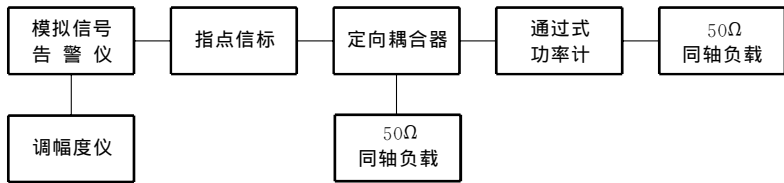


图 4 监视功能测试框图

b) 用模拟信号告警仪、调幅度仪测量检测监视装置的告警。

4.9 控制与切换

4.9.1 控制与切换功能

a) 测试框图见图 5。

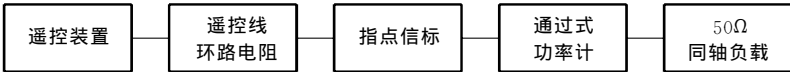


图 5 控制与切换功能和遥控功能框图

- b) 操作指点信标的开机、关机,应符合 3.7.1a)的要求。
- c) 操作主、备用机开关。
- d) 操作本地控制、遥控开关。
- e) 当指点信标告警,自动关闭主用机,开启备用机工作或自动关机后,操作告警复位开关。
- f) 人为设置任一个监视装置告警情况。

4.9.2 主、备用机切换时间

在 4.8 测试的同时,用秒表测量从主用机告警开始到备用机开始正常工作的切换时间。

4.10 遥控

- a) 测试框图见图 5;
- b) 操作控制遥控装置,检测遥控功能。

4.11 电源

4.11.1 交、直流电源

- a) 按 3.9.1a)规定的交流电源供电时,指点信标应能正常工作。
- b) 按 3.9.1b)规定的直流电源供电时,指点信标应能正常工作。

4.11.2 交流电源中断及转换

用交流电源供电使指点信标正常工作后,切断交流电源,同时用秒表测量电源的转换时间。

4.12 天线

4.12.1 极化特性

天线极化特性按有关规定进行飞行试验。

4.12.2 驻波比

- a) 测试框图见图 6。



图 6 天线特性测试框图

- b) 用网络分析仪测量天线的驻波比。
- 4.12.3 天线型式
- 按天线设计图纸检验。
- 4.13 覆盖
- 指点信标的覆盖按有关飞行检验规定进行。
- 4.14 可靠性
- 指点信标的可靠性试验按 GB/T 5080.7—1986 中第 5 章的规定进行。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
指点信标性能要求和测试方法

GB/T 9026—2000

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 11 千字

2001 年 2 月第一版 2001 年 2 月第一次印刷

印数 1—1 500

*

书号: 155066 • 1-17248 定价 10.00 元

*

标 目 432—15



GB/T 9026-2000