



编号: SC-23-08

日期: 2018-12-14

局长授权颁发:

徐超群

GA20型飞机高强度辐射场 (HIRF) 保护

本专用条件根据中国民用航空规章《民用航空产品和零部件合格审定规定》(CCAR-21) 颁发。

1. 生效日期

自颁发之日起生效。

2. 背景

现行有效的中国民用航空规章第 23 部《正常类、实用类、特技类和通勤类飞机适航标准》(CCAR-23-R3) 中没有关于高强度辐射场 (HIRF) 保护的要求, 为保证 GA20 型飞机在 HIRF 条件下的安全运行, 制定本专用条件, 作为 GA20 型飞机型号合格审定的审定基础的构成部分。

3. 适用范围

GA20 型飞机。

4. 专用条件

(a) 对于其功能失效会影响或妨碍飞机继续安全飞行和着陆的每一个电气和电子系统的设计和安装必须确保:

(1) 当飞机暴露于附录中描述的 HIRF 环境 I 期间和暴露以后,

其功能不受不利影响；

(2) 飞机暴露于附录中描述的 HIRF 环境 I 之后，系统及时地自动恢复其功能的正常运行，除非系统的恢复与系统的其他运行或功能要求相冲突；并且：

(3) 当飞机暴露于附录中描述的 HIRF 环境 II 期间和暴露以后，系统不受不利影响。

(b) 对于其功能失效会严重降低飞机能力或飞行机组应对不利运行条件能力的每一电气和电子系统的设计和安装，必须确保提供这些功能的设备暴露于附录中所描述的设备 HIRF 试验水平 1 或 2 时，系统不受不利影响。

(c) 对于其功能失效会降低飞机能力或飞行机组应对不利运行条件能力的每一电气和电子系统的设计和安装，必须确保提供这些功能的设备暴露于附录中描述的设备 HIRF 试验水平 3 时，系统不受不利影响。

附录 HIRF 环境和设备 HIRF 试验水平

本附录规定了用于 GA20 型飞机 HIRF 防护专用条件中电气和电子系统的 HIRF 环境和设备 HIRF 试验水平。HIRF 环境和设备 HIRF 试验水平的场强值均以调制周期内峰值的均方根表示。

(a) HIRF 环境 I 如表 1 所示:

表 1 HIRF 环境 I

频段	场强 (V/m)	
	峰值	平均值
10kHz-2MHz	50	50
2MHz-30MHz	100	100
30MHz-100MHz	50	50
100MHz-400MHz	100	100
400MHz-700MHz	700	50
700MHz-1GHz	700	100
1GHz-2GHz	2000	200
2GHz-6GHz	3000	200
6GHz-8GHz	1000	200
8GHz-12GHz	3000	300
12GHz-18GHz	2000	200
18GHz-40GHz	600	200

表中, 较高的场强适用于频段边沿。

(b) HIRF 环境 II 如表 2 所示:

表 2 HIRF 环境 II

频段	场强 (V/m)	
	峰值	平均值
10kHz-500kHz	20	20
500kHz- 2MHz	30	30
2MHz -30MHz	100	100

频段	场强 (V/m)	
	峰值	平均值
30MHz-100MHz	10	10
100MHz-200MHz	30	10
200MHz-400MHz	10	10
400MHz-1GHz	700	40
1GHz-2GHz	1300	160
2GHz-4GHz	3000	120
4GHz-6GHz	3000	160
6GHz-8GHz	400	170
8GHz-12GHz	1230	230
12GHz-18GHz	730	190
18GHz-40GHz	600	150

表中，较高的场强适用于频段边沿。

(c) 设备 HIRF 试验水平 1

(1) 10kHz-400MHz 内，用连续波 (CW) 和 1kHz 方波调制 (调制深度为 90% 或更大) 做传导敏感试验。传导敏感电流最小必须从 10kHz 时的 0.6mA 开始，然后每 10 倍频率增加 20dB，到 500kHz 时电流最小为 30mA。

(2) 500kHz-40MHz 内，传导敏感电流至少为 30mA。

(3) 40MHz-400MHz 内，做传导敏感试验，最小电流从 40MHz 时的 30mA 开始，然后每 10 倍频率减少 20dB，到 400MHz 时最小为 3mA。

(4) 100MHz-400MHz 内，用峰值最小为 20V/m 的连续波 (CW) 和 1kHz 方波调制 (调制深度为 90% 或更大) 做辐射敏感试验。

(5) 400MHz-8GHz 内，用峰值最小为 150V/m、占空比为 4% 且脉冲重复频率 (PRF) 为 1kHz 的调制脉冲做辐射敏感试验。该信号必须以 1Hz 的频率切换开和关，占空比为 50%。

(d) 设备 HIRF 试验水平 2

设备 HIRF 试验水平 2 是由本附录表 2 中 HIRF 环境 II 经过可接受的航空器传输函数和衰减曲线降低后的结果。试验必须覆盖 10kHz-8GHz 频段。

(e) 设备 HIRF 试验水平 3

(1) 10kHz-400MHz 内, 做传导敏感试验, 最小电流必须从 10kHz 时的 0.15mA 开始, 然后每 10 倍频率增加 20dB, 到 500kHz 时最小为 7.5mA。

(2) 500kHz-40MHz 内, 传导敏感试验的电流最小为 7.5mA。

(3) 40MHz-400MHz 内, 做传导敏感试验, 最小电流从 40MHz 时的 7.5mA 开始, 然后每 10 倍频率减少 20dB, 到 400MHz 时最小为 0.75mA。

(4) 100MHz-8GHz 内, 进行峰值最小为 5V/m 的辐射敏感试验。