

附件 A

持续适航文件

A27.1 总则

(a)本附件规定第 27.1529 条所需的持续适航文件的编制要求。

(b)旋翼航空器的持续适航文件必须包括发动机和旋翼(以下统称“产品”)的持续适航文件,中国民用航空规章要求的设备的持续适航文件以及所需的涉及这些设备和产品与旋翼航空器相互联接关系的资料。如果装机设备或产品的制造厂商未提供持续适航文件,则旋翼航空器的持续适航文件中必须包含上述对旋翼航空器持续适航必不可少的资料。

(c)申请人必须向民航局提交一份文件,说明如何分发由申请人或装机产品和设备的制造厂商对持续适航文件的更改资料。

A27.2 格式

(a)必须根据所提供资料的数量将持续适航文件编成一本或多本手册。

(b)手册的编排格式必须实用。

A27.3 内容

手册的内容必须用中文编写。持续适航文件必须含有下列手

册或条款(视适用而定)以及下列资料:

(a)旋翼航空器维护手册或条款

(1)概述性资料,包括在维护和预防性维护所需范围内对旋翼航空器特点和数据的说明。

(2)旋翼航空器及其系统和安装(包括发动机、旋翼和设备)的说明。

(3)说明旋翼航空器部件和系统如何操作及工作的基本操作和使用资料(包括适用的特殊程序和限制)。

(4)关于下列细节内容的服务资料:维护点、油箱和流体容器的容量、所用流体的类型、各系统所采用的压力、检查和服务口盖的位置、润滑点位置、所用的润滑剂、服务所需的设备、牵引说明和限制、系留、顶起和调水平的资料。

(b)维护说明书

(1)旋翼航空器的每一部分及其发动机辅助动力装置、旋翼、附件、仪表和设备的定期维护资料。该资料提供上述各项应予清洗、检查、调整、试验和润滑的荐用周期,并提供检查的程度,适用的磨损允差和在这些周期内推荐的工作内容。但是,如果申请人表明某项附件,仪表或设备非常复杂,需要专业化的维护技术、测试设备或专家才能处理,则申请人可以指明向该件的制造厂商索取上述资料。荐用的翻修周期和与本文件适航限制条款必要的相互参照也必须列入。此外,申请人必须提交一份包含旋翼航空器

持续适航所需检查频数和范围的检查大纲。

(2)说明可能发生的故障、如何判别这些故障以及对这些故障采取补救措施的检查排故资料。

(3)说明拆卸与更换产品的零件的顺序和方法以及应采取的必要防范措施的资料。

(4)其它通用程序说明书,包括系统地面运转试验、对称检查、称重和确定重心,顶起和支撑以及存放限制程序。

(c)结构检查口盖图和无检查口盖时为获得检查通路所需的资料。

(d)在规定要作特种检查(包括射线和超声检验)的部位进行特种检查的细节资料。

(e)检查后对结构进行防护处理所需的资料。

(f)关于结构紧固件的所有资料,如标识,报废建议和拧紧力矩。

(g)所需专用工具清单。

A27.4 适航限制条款

持续适航文件必须包括题为适航限制的条款,该条款应单独编排并与文件的其它部分明显地区分开来。该条款必须规定型号合格审定要求的强制性的更换时间、结构检查时间间隔以及有关结构检查程序。如持续适航文件由多本文件组成,则本条要求的条款必须编在主要手册中。并必须在该条款显著位置清晰说明:

“本适航限制条款业经中国民航局批准,规定了中国民用航空规章有关维护和营运的条款所要求的检查和其他维护工作。”

附件 B

直升机仪表飞行适航准则

i. 总则

正常类直升机在未满足本附件规定的设计和安装要求时,不得按中国民用航空规章规定仪表飞行规则(IFR)进行型号合格审定。

ii. 定义

(a) V_{Y1} 表示仪表飞行时的爬升速度,在表明符合仪表飞行时的爬升要求时,用它代替 V_Y 。

(b) V_{NE1} 表示仪表飞行时的不可超越速度,在表明符合仪表飞行时最大速度的限制要求时,用它代替 V_{NE} 。

(c) V_{MIN1} 表示仪表飞行时最小速度,以表明符合仪表飞行时最小速度的限制要求。

iii. 配平

在所有经批准的适合于该型号仪表飞行规则的空速、功率状态和形态下,必须能将周期变距、总距和航向操纵力配平到零。

iv. 纵向静稳定性

(a) 总则

在本附件iv(b)或(c)(视适用而定)规定的重量和重心临界组合情况下,直升机必须具有确实的纵向操纵力静稳定性。杆力必须随速度变化,以便速度有显著变化时,驾驶员能明显地感觉到由

此引起的杆力的变化。对于批准单驾驶的情况下,在本附件IV(b)中规定的每一种配平条件下,当操纵力缓慢松释时,空速必须恢复到配平速度的10%范围内。

(b)对批准单驾驶的情况:

(1)爬升

必须在整个速度范围内爬升表明在配平速度 ± 37.04 千米/小时(20节)爬升时的稳定性。此时:

(i)直升机配平在 V_{Y1} ;

(ii)起落架收起(如果是可收放的);

(iii)在 V_{Y1} 速度下限制爬升率(至少5米/秒(1000英尺/分))的需用功率或最大连续功率,取小者。

(2)巡航

必须表明在 $0.7\sim 1.1V_H$ (或 V_{NE1} ,如果 V_{NE1} 比 V_H 小)的整个速度范围内,在不超配平速度 ± 37.04 千米/小时(20节)时表明稳定性。此时:

(i)直升机以 $0.9V_H$ 或 $0.9V_{NE1}$ (取小者)配平并将功率调整为该速度平飞时的需用功率;

(ii)起落架收起(如果是可收放的)

(3)小速度巡航

必须表明在 $0.9V_{MINI}\sim 1.3V_{MINI}$ 或到配平速度加 37.04 千米/小时(20节)(取大者)的整个速度范围内的稳定性,此时:

(i)直升机以 $1.1V_{MINI}$ 配平,功率调整到该速度平飞需用

功度；

(ii)起落架收起(如果是可收放的)。

(4)下降

必须表明在下述情况配平速度 ± 37.04 千米/小时(20节)的整个速度范围内的稳定性：

(i)直升机以 $0.8V_H$ 或 $0.8V_{NEI}$ (或对起落架放下情况为 $0.8V_{LE}$)
(取小者)配平；

(ii)以配平速度下降,下降率保持5米/秒(1000英尺/分)时的需用功率；

(iii)起落架放下和收起(如果适用)。

(5)进场

必须在0.7倍的推荐最小进场速度到高于推荐最大时进场速度 37.04 千米/小时(20节)的整个速度范围表明稳定性,此时：

(i)直升机在推荐的一个或多个进场速度配平；

(ii)起落架放下和收起(如果适用)；

(iii)保持 3° 下滑角需用功率和保持经批准的最陡进场梯度的需用功率。

(c)对批准最小飞行机组为双驾驶的直升机,必须满足本附件iv(b)(2)和(b)(5)的要求。

v. 横向—航向静稳定性

(a)在整个批准的空速、功率和垂直速度范围内,航向静稳定性必须是正的。在直线和从配平稳定侧滑到 10 度,航向操纵量必

须随侧滑角增加而无中断的增加,除在配平点周围小侧滑角范围内。在更大的到适合于该型号的最大侧滑角,航向操纵量增加必须产生侧滑角的增加。必须能够在不需要特殊的驾驶技巧及警觉,可保持稳定飞行。

(b)在整个批准的空速、功率和垂直速度范围内,离配平状态 $\pm 10^\circ$ 范围侧滑中,横向操纵动作或操纵力必须不得有驾驶员能感觉到的负的上反稳定性。纵向周期杆随侧滑的移动不得过份。

Vi. 动稳定性

(a)对批准的单驾驶情况

(1)周期小于 5 秒的任何振荡,在不大于 1 个周期内振幅必须衰减到原振幅 1/2。

(2)周期等于或大于 5 秒但小于 10 秒的任何振荡,在不大于两个周期内振幅必须衰减到原振幅 1/2。

(3)周期等于或大于 10 秒但小于 20 秒的任何振荡,都必须是衰减的。

(4)周期等于或大于 20 秒的任何振荡,在 20 秒内不得达到两倍振幅。

(5)任何非周期性响应,在 6 秒内不得达到两倍振幅。

(b)对批准最小飞行机组为双驾驶直升机:

(1)周期小于 5 秒的任何振荡,在不大于两个周期内振幅必须衰减到原振幅 1/2。

(2)周期等于或大于 5 秒但小于 10 秒的任何振荡都必须是衰

減的。

(3) 周期等于或大于 10 秒的任何振荡, 在 10 秒内不得达到两倍振幅。

VII. 增稳系统

(a) 如果采用了增稳系统, 该增稳系统的可靠性必须考虑到增稳系统发生故障的影响。发生任何妨碍继续安全飞行和着陆的增稳系统失效, 必须是概率极小的。对增稳系统中凡未经表明是概率极小的失效情况, 需表明——

(1) 在经批准的仪表规则运行限制内的任何速度或高度, 出现失效或故障时, 直升机仍可安全操纵。

(2) 直升机整个飞行特性允许在不超出驾驶员能力的情况下长时间仪表飞行。必须考虑影响操纵系统的其他不相关可能故障。此外——

(i) 在整个实用飞行包线内, 应满足 B 章中操纵性和机动性要求。

(ii) 飞行操纵、配平及动稳定性特性, 不得受损到低于允许继续安全飞行和着陆的水平。

(iii) 在整个实用飞行包线内, 应满足 B 章中纵向静稳定性及航向静稳定性要求。

(b) 增稳系统必须设计成在正常运行中或者一旦出现故障或失效时, 假定在适当的时间内开始了纠正动作, 不可能引起飞行航迹的危险偏离或在直升机上产生危险的载荷。装有多路系统时,

必须考虑相继产生的故障情况,除非已经表明故障出现是不可能的。

VIII. 设备、系统及安装

基本设备及安装必须符合第 29.1303 条、第 29.1431 条和第 29.1433 条的要求,并有如下例外和补充要求:

(a) 飞行和导航仪表

(1)用陀螺稳定的磁航向指示器代替按第 29.1303 条(h)要求的陀螺航向指示器。

(2)用满足第 29.1303 条(g)(1)至(7)要求的备用姿态指示器代替按第 29.1303 条(g)要求的转弯仪。对双驾驶布局,必须指定其中一个驾驶员的主指示器作为备用。如果有备用蓄电池并具有足够隔离措施,则可用飞机电源系统充电。

(b) 其它要求

(1)无论旋翼航空器是否按在结冰条件下运行进行合格审定,对于仪表飞行规则(IFR)飞行必需的可能受到结冰不利影响的仪表系统和其它系统,在 CCAR-29-R1 附件 C 规定的连续最大和间断最大结冰条件下必须具有足够的防冰措施。

(2)在发电系统内必须具有使任一发生危险过压的电源自动断开励磁,并将其从主汇流条自动切断的装置。

(3)每一种所需的使用能源(电、真空等)的飞行仪表,必须装有与仪表成一体的目视装置以指示有无足够的供能。

(4)当需要采用完成同样功能的复式系统时,每个系统必须成

套、成路和分立,使得系统之间在实体上分隔开,以确保单一故障不对其它系统产生不利影响。

(5)对带动每个驾驶员工作位置处所需飞行仪表的系统规定如下:

(i)只有正驾驶员所需的飞行仪表可以连接到该系统上。

(ii)附加仪表,系统或设备不得连接到副驾驶员工作的系统上,除非有措施保证,附加仪表、系统或设备发生任一失灵后(如未表明其概率极小),所要求的飞行仪表能仍继续正常工作。

(iii)设备,系统和安装必须设计成,当发生任何单个故障组合后(如未表明其概率极小),无需增加机组成员的动作,仍能保留一组可供驾驶员使用的、由仪表提供的、对飞行安全必不可少的信息显示(包括姿态、航向、空速和高度)。

(iv)对单驾驶布局,必须为要求静压源的仪表提供选择备用静压源装置,该备用静压源必须经过校准。

ix. 旋翼航空器飞行手册

必须提供旋翼航空器飞行手册或旋翼航空器飞行手册仪表飞行规则(IFR)补充规定,并应包括:

(a) 限制

批准的仪表飞行规则(IFR)包线,仪表飞行时飞行机组的组成,更改后的运行类型,以及经批准的直升机仪表飞行规则(IFR)时的精确进场最陡梯度。

(b) 程序

正确使用仪表飞行规则(IFR)系统所需的资料,以及当增稳系统或电气系统失效时所荐用的操作程序。

(c)性能

如果 V_{Y1} 与 V_Y 不同,则应提供申请批准的整个重量、高度和温度范围内以 V_{Y1} 和最大连续功率爬升时的爬升性能。

X. 电气和电子系统的闪电防护

电气和电子系统闪电保护条款,见第 27.1316 条。

附件 C

A 类旋翼航空器准则

C27.1 总则

小型多发旋翼航空器不能用于 A 类运行的型号合格审定,除非它除了满足本规章的要求之外,还满足本附件所包含的设计安装和性能要求。

C27.2 适用的 CCAR29 部条款

除了满足本规章的要求之外,必须满足 CCAR-29-R1 的下列条款:

第 29.45 条(a)和(b)(2)一总则

第 29.49 条(a)一最小操纵速度下的性能

第 29.51 条一起飞数据:总则

第 29.53 条一起飞:A 类

第 29.55 条一起飞决断点:A 类

第 29.59 条一起飞航迹:A 类

第 29.60 条一高架直升机场起飞航迹:A 类

第 29.61 条一起飞距离:A 类

第 29.62 条一中断起飞:A 类

第 29.64 条一爬升:总则

第 29.65 条(a)一爬升:全发工作

第 29.67 条(a)一爬升:单发停车

第 29.75 条一着陆:总则

第 29.77 条一着陆决断点:A 类

第 29.79 条一着陆:A 类

第 29.81 条一着陆距离(地面水平段):A 类

第 29.85 条一中断着陆:A 类

第 29.87 条(a)一高度一速度包线

第 29.547 条(a)和(b)一主旋翼和尾桨结构

第 29.861 条(a)一结构、操纵器件和其它部件的防火

第 29.901 条(a)一动力装置:安装

第 29.903 条(b),(c)和(e)一发动机

第 29.908 条(a)一冷却风扇

第 29.917 条(b)和(c)(1)一旋翼传动系统:设计

第 29.927 条(c)(1)一附加试验

第 29.953 条(a)一燃油系统的独立性

第 29.1027 条(a)一传动和减速装置:总则

第 29.1045 条(a)(1),(b),(c),(d)和(f)一爬升冷却试验

程序

第 29.1047 条(a)一起飞冷却试验程序

第 29.1181 条(a)一指定火区的范围

第 29.1187 条(e)一火区的排油和通风

第 29.1189 条(c)一切断措施

第 29.1191 条(a)(1) — 防火墙

第 29.1193 条(e) — 整流罩和发动机舱蒙皮

第 29.1195 条(a)和(d) — 灭火系统(单喷射)

第 29.1197 条 — 灭火剂

第 29.1199 条 — 灭火瓶

第 29.1201 条 — 灭火系统材料

第 29.1305 条(a)(6)和(b) — 动力装置仪表

第 29.1309 条(b)(2)(i)和(d) — 设备、系统及安装

第 29.1323 条(c)(1) — 空速指示系统

第 29.1331 条(b) — 使用能源的仪表

第 29.1351 条(d)(2) — 电气系统和设备:总则(无正常电源的操纵)

第 29.1587 条(a) — 性能资料

注:在进行上述 C27.2 各条款的符合性验证时,应当参照有关咨询通告或资料。

附件 D

HIRF 环境和设备 HIRF 试验水平

本附件规定了用于第 27.1317 条中电气和电子系统的 HIRF 环境和设备 HIRF 试验水平。HIRF 环境和试验室设备 HIRF 试验水平的场强值均以测量调制周期内峰值的均方根表示。

(a)HIRF 环境 I 如下表 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	2,000	200
2GHz—6GHz	3,000	200
6GHz—8GHz	1,000	200
8GHz—12GHz	3,000	300
12GHz—18GHz	2,000	200
18GHz—40GHz	600	200

表中,较高的场强适用于频段边沿

(b)HIRF 环境 II 如下表 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
30MHz—100MHz	10	10
100MHz—200MHz	30	10
200MH—400MHz	10	10
400MHz—1GHz	700	40
1GHz—2GHz	1,300	160
2GHz—4GHz	3,000	120
4GHz—6GHz	3,000	160
6GHz—8GHz	400	170
8GHz—12GHz	1,230	230
12GHz—18GHz	730	190
18GHz—40GHz	600	150

表中,较高的场强适用于频段边沿

(c)HIRF 环境 III 如下表 3 所示：

表 3—HIRF 环境 III

频 段	场强(V/m)	
	峰 值	平均值
10kHz—100kHz	150	150
100kHz—400MHz	200	200
400MHz—700MHz	730	200
700MHz—1GHz	1,400	240
1GHz—2GHz	5,000	250
2GHz—4GHz	6,000	490
4GHz—6GHz	7,200	400
6GHz—8GHz	1,100	170
8GHz—12GHz	5,000	330
12GHz—18GHz	2,000	330
18GHz—40GHz	1,000	420

表中,较高的场强适用于频段边沿

(d)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%。

(e) 设备 HIRF 试验水平 2

设备 HIRF 试验水平 2 是由本附件表 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。

(f) 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。