



专用条件

编 号：SC-35-002

日 期：2023年8月31日

局长授权颁发：

XF2-T型复合材料螺旋桨

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

XF2-T 螺旋桨为地面可调定距螺旋桨，桨叶和桨帽为复合材料，桨毂为金属材料。目前《螺旋桨适航标准》(CCAR-35) (1987年12月17日颁布)不包含对复合材料螺旋桨的强度、离心载荷试验、疲劳极限、雷击以及超转的特殊要求。根据CCAR21.16的要求，制定该专用条件。

3.适用范围

本专用条件适用于XF2-T型螺旋桨。

4.专用条件

(1) 强度

考虑到螺旋桨构造形式的特殊性和最严酷的使用条件，螺旋桨中的最大应力不能超过局方的可接受值。

(2) 离心载荷试验

申请人必须表明螺旋桨符合本部分(a)、(b)和(c)段的要求而

不会产生可以导致螺旋桨产生过大阻力、与驾驶员命令的推力方向相反的较大的推力、螺旋桨或其主体部分脱离、导致螺旋桨过度不平衡的危害性后果的失效、故障和永久变形。当螺旋桨对使用中的环境退化敏感时，必须考虑其影响。

(a) 桨毂，桨叶固定系统必须能够承受螺旋桨按照最大额定转速工作时所产生的最大离心力两倍的离心载荷，试验时间为一小时。

(b) 对和固定装置连接在一起的桨叶特性进行试验（例如，连接在金属固定装置上的复合材料桨叶），要求必须能够承受螺旋桨按照最大额定转速工作时所产生的最大离心力两倍的离心载荷，试验时间为一小时。该试验可在上述（a）部分所述的试验中进行，或进行单独的零件试验。

(c) 与螺旋桨一起使用的零件或者螺旋桨上的附件（例如，桨帽和桨叶防腐罩），能够承受螺旋桨按照最大额定转速工作时所产生的最大离心力 1.59 倍的离心载荷。其可以用下述方式进行：

(i) 在规定载荷下试验 30 分钟，或者

(ii) 基于试验结果的分析。

(3) 疲劳极限

(a) 螺旋桨的疲劳极限必须通过试验或者基于试验的分析来建立。

要对下列部件进行疲劳极限分析：

(i) 桨毂

(ii) 桨叶

(iii) 桨叶固定装置

(iv) 受疲劳载荷影响的部件且疲劳失效可能导致如下后果的部件。

- 1) 螺旋桨产生过大阻力；
- 2) 与驾驶员指令的推力(或拉力)方向相反的较大的推力(或拉力)；
- 3) 螺旋桨或其主体部分的脱离；
- 4) 导致螺旋桨过度不平衡的失效。

(b) 疲劳极限必须考虑：

(i) 所有已知的，可合理预见的振动和服役中预期的循环载荷；

(ii) 能预料到的螺旋桨服役特性的退化、材料特性的变化、制造变化和环境的影响。

(4) 雷击

申请人必须通过试验，基于试验的分析或者类似设计经验证明，螺旋桨能够经受一次雷击而不会产生螺旋桨过大阻力、螺旋桨或其主体部分脱离、螺旋桨过度不平衡等后果。经认证的螺旋桨限制条件在相关手册中必须加以说明。

(5) 超转

当申请瞬态最大螺旋桨超转批准时，申请人必须表明，螺旋桨在出现最大超转状态后，无需开展维修即可保证后续工作能力。这可以通过以下途径实现：

(a) 在最大超转状态下运行 20 个循环，每个循环持续 30 秒；或者

(b) 基于试验或服役经验的分析。