



中国民用航空局

咨询通告

文 号：民航规〔2022〕XX号

编 号：AC-141-FS-05 R1

下发日期：2022年X月XX日

基于计算机的飞行训练记录系统的申请 和批准

目 录

1. 目的	1
2. 适用范围	1
3. 依据	1
4. 定义	1
5. 申请	2
6. 审查和评估	4
7. 批准	7
8. 系统日常监控	7
9. 系统附加能力	9
10. 修订说明和生效日期	10

基于计算机的飞行训练记录系统的申请和批准

1. 目的

按照《民用航空器驾驶员学校合格审定规则》(CCAR-141 部) 实施训练的驾驶员学校可以开发基于计算机的飞行训练记录系统(以下简称电子记录系统), 以替代传统记录方式, 对训练记录实施更为灵活和高效的管理, 同时该系统也可为局方的日常监管工作提供便利。为规范国内 CCAR-141 部驾驶员学校电子记录系统的管理, 统一电子记录系统的申请、批准程序, 为主任运行监察员(以下简称 POI) 在评估和批准驾驶员学校的电子记录系统提供帮助和指导, 特制定本咨询通告。

2. 适用范围

本咨询通告适用于国内按照 CCAR-141 部实施整体课程训练的驾驶员学校所申请和批准的电子记录系统; 实施模块课程训练的驾驶员学校可参照本咨询通告执行。

3. 依据

本咨询通告依据《中华人民共和国电子签名法》、《一般运行和飞行规则》(CCAR-91 部)、《民用航空器驾驶员合格审定规则》(CCAR-61 部) 和 CCAR-141 部相关要求制定。

4. 定义

4.1 电子记录系统是指按照 CCAR-91 部、CCAR-61 部和 CCAR-141 部要求，将国内 141 部驾驶员学校的飞行训练记录电子化管理的计算机系统，包括查询、统计、分析、管理和监察等功能。该系统应联入互联网，POI 通过基于数字证书的用户名和口令访问，其他局方监察员可通过特定的用户名和口令访问，以实现远程监控和有效监管。

5. 申请

5.1 CCAR-141 部驾驶员学校（以下简称申请人）在申请电子记录系统批准时，须遵循本咨询通告的相关规定并提交申请材料。

5.2 申请人向 POI 提供至少包含下列内容的申请材料：

(1) 所申请批准的电子记录系统的系统框架和系统说明（包括所使用的设备、硬件和软件），其中必须包括以下几个部分说明：

- 系统的数据备份；
- 系统框架；
- 各类用户类型的说明和授权以及访问和保护功能；
- 各类用户的功能和说明；
- 各种功能模块的说明和解释；
- 任何特定程序和功能的总体说明；
- 所使用的电子签名过程，以及签名可靠性的保证措施，或

者所使用的保证电子记录系统中相关电子记录真实性的技术措施；

- 系统的网络框架和最低网络、硬件要求；
- 新旧记录系统切换的过渡方案 and 用户手册。

(2) 还必须包括一个或多个如下的记录类型，这些记录将由该系统的数据库存储：

- 学员注册、结业、转学或终止训练的记录，包括所使用训练大纲的代号或版本；

- 学员训练记录，包括学员飞行经历记录，以及各阶段训练和检查的记录。其中，飞行经历记录应满足第 61.51 条 (b) 款和 (c) 相关要求；

- 飞行教员的训练记录，包括主任飞行教员和助理主任教员的教学检查、每 12 个日历月内的飞行教员更新课程训练记录，检查教员和飞行教员的初始教学检查、每 12 个日历月内的教学检查记录，以及符合 CCAR-61 部机长近期飞行经历要求和熟练性检查要求的记录；

- 人员执照和体检合格证的记录；

- 主任飞行教员、助理主任飞行教员和检查教员的任命和授权（如适用）；

- 航空器清单；

- 航空器维修记录;
- 签派/飞行放行记录(如适用);
- 训练大纲;
- 每种手册的各个版本及其修订记录;
- 局方颁发的训练规范及其修订记录。

6. 审查和评估

6.1 数据记录要求

POI 在收到申请材料后,应全面检查申请材料,申请材料不齐全或者不符合要求的,应当在 5 个工作日内通知申请人需要补充的全部内容。对于提交全部补充材料的申请人,POI 应对其电子记录系统实施初步评估,提出修改意见。在 POI 初审同意申请人的电子记录系统申请后,通过地区管理局报民航局飞行标准司组织审查小组,进行专家审查。

审查小组在审查电子记录系统时应重点关注以下方面:

- (1) 电子记录系统在审定前已试运行 6 个月;
- (2) 电子记录系统的申请人应有一个并行的电子备份系统或其它相应的非电子备份方式同步保存数据;
- (3) 在任何时候,本咨询通告所要求的记录都能够得到持续维护,不得受系统测试、评估或人为因素干扰;
- (4) 训练大纲与规章的符合性;

(5) 训练记录与训练大纲的符合性。

(6) 保证数据可回溯，即所有数据的增加、删除、修改，必须有记录，而且能够根据记录恢复到以前的数据。所有的数据操作过程必须有日志，包括查询、增加、删除、修改等；

(7) 保证数据的私密性，数据在互联网上传输时，必须采用加密方式进行传输，数据库数据需要加密保存。

6.2 系统功能要求

审查小组应对电子记录系统的数据库、数据备份能力、各类型用户的权限和功能、查询功能、统计功能、网络环境和访问速度、打印功能、安全程序等进行现场评估，同时关注以下内容：

(1) 实现系统数据库的安全性和完整性

a. 参与评估的人员应分别作为该电子记录系统的一个特定类型用户，具有系统权限，采用受控的用户名和口令访问系统。

b. 在申请人的用户手册中应具体指定一名授权代表，该授权代表应积极监控用户访问并定期审查访问量。

c. 电子签名的识别和管理

随着电子政务系统的发展，电子签名已被大众普遍认可，但并非所有在电子系统中找到的识别信息都能够成为签名。申请人需要提供一份启用电子签名、信息交换或信息存储备用方法的核实协议。

同时，申请人应建立一套程序使飞行教员/检查员、航空器签派员（如适用）等指定人员能够通过电子签名方式鉴别他们负责的所有记录条目，并且为授权制作这些条目的人员颁发一串特殊的用户名和口令，才能使该条目生效。

任何电子签名必须通过授权码（密码）验证才能签发，该授权码的更换周期最长不超过 6 个日历月。

根据制定的程序提交或维护的任何电子记录，可以使用电子签名或其它电子鉴别方式，不应因此类记录为电子形式而被拒绝承认其法律效力、效度或强制性。

(2) 具有数据备份能力

审查小组应核实申请人已经建立起电子或非电子的备份能力。这些备份应存储在独立于主信息存储设备以外的地方，可以以审查小组认可的任何方式进行存储（包括磁带、磁盘或光盘、微缩胶片、芯片存储）、查询、打印。应注意的是，由于在手册体系或修订的电子批准/认可中，无法获取任何墨迹签名，为了进行鉴别，应在系统中附带经批准/认可的电子签名相关材料，该材料必须在所签文件的生命期内保存备查，这将要求申请人和局方采用一种可靠的多层备份系统用于电子文件。

(3) 制定程序手册，保证所有系统用户的培训

申请人应制定工作程序手册对其雇员进行日常指导和培训，

并将该手册和具有授权用户名和口令的人员名单提供给局方用户作为参考，但审查小组不需要批准该手册。手册必须包括关于电子记录系统存储方式和数据库结构方面的帮助文档，以及数据输入、处理、检索和报表生成等功能的使用说明，同时手册还应给出保证系统安全性和完整性的责任说明，例如负责各级数据输入、数据核实和改正、数据审核和质量控制的人员的身份证明。

(4) 保证数据准确性的审核程序

数据审核验证程序是用于保证数据准确性的审核程序，系统可以利用多方复核的形式来保证数据的准确性。

(5) 保证历史数据的真实性和不可变更性的技术措施

形成的最终记录或数据可采用 pdf、png、jpg 和 tif 等版式格式进行保存，以确保历史数据的不可变更性，并应采用电子签名、区块链等技术措施以确保记录或数据的真实性，相关技术措施包括生成和管理历史数据的技术措施、保持历史数据完整性的技术措施、鉴别历史数据相关人员身份的技术措施等。

7. 批准

审查小组应根据申请人的电子记录系统符合本通告 5.2 款 (2) 项中所要求的记录类型情况，对该电子记录系统进行完整或部分批准。该批准应颁布在申请人的训练规范 C029 当中。

8. 系统日常监控

电子记录系统得到批准运行后，POI 应通过该系统实现对该驾驶员学校日常飞行训练工作的全部或部分监管。POI 应通过定期检查和审核经批准的电子记录系统，以确保申请人遵守相关规定。执行这些检查和审核所使用的标准应与初期批准程序中所使用的标准相同。

8.1 检查间隔

POI 的检查周期至少为每 12 个日历月一次，在确定检查周期时，POI 应考虑以下几点：

- (1) 数据库的大小；
- (2) 系统整体的先进程度；
- (3) 系统安保的措施；
- (4) 系统自我审核的能力和频次。

8.2 检查范围

POI 应根据训练的实际情况确定检查范围，检查方式可采用在系统获准维护的每类记录类型中抽取一小部分作为样本进行抽查，或对特定的记录类型进行全面检查，例如飞行学员的夜间训练记录。同时 POI 还应对电子记录系统的备份数据进行抽查，确保申请人根据其运行级别和系统的复杂程度定期备份数据，例如训练规模较大的申请人应进行同步在线数据备份，而训练规模较小的申请人进行备份的时间间隔可以适当延长。

8.3 检查数据输入准确性

POI 须重点关注电子记录系统数据输入的准确性，应通过比较电子记录系统的内容与规章要求的训练时间和记录内容、经批准的训练大纲的训练时间和记录内容、飞行学员的飞行经历、飞行教员的飞行经历和飞机维修的记录，核实数据输入的准确性。

8.4 检查记录的保存时间

电子记录系统应满足规章要求并提供足够的安全保障和数据备份能力。按照 CCAR-141 部第 141.121 条 (d) 款要求，CCAR-141 部合格证持有人应保存每个学员的记录从相应日期算起至少五年，并应当在学员提出要求时向学员提供其训练记录的副本。

9. 系统附加能力

除记录保存和检索外，申请人可能要求对系统的其他附加能力进行批准，比如电子通讯和监控等。

9.1 电子通讯

申请人可以在电子记录系统的服务器上为 POI 提供电子邮件功能，该功能使 POI 能以电子方式受理申请人的部分申请，实现 POI 的远程办公，从而提高申请人和局方人员的工作效率，例如申请人变更主任飞行教员、检查教员的申请等。

9.2 电子监控

申请人还可以为局方提供对其电子记录系统的直接访问功

能，从而使 POI 能够方便履行其监察职能，例如用于现场检查的随机记录检索、数据审核、选择性数据检索以及报表或总结的生成。申请人应把此类访问功能限制在系统的某些部分，仅用于 POI 对 CCAR-141 部规定的记录进行数据检索，原则上 POI 不具有访问数据输入区域权限。

10. 修订说明和生效日期

此次修订根据 CCAR-141 部修改了本咨询通告的适用范围和 CCAR-61 部规章名称。在原 AC-141-05 基础上，增加了数据操作日志和数据私密性要求，同时补充了区块链这一新技术措施来确保记录或数据的真实性，并细化了相应技术措施的内容，明确了电子签名授权码的最大更换周期，调整了电子记录系统在训练规范中相应的条款号。

本咨询通告自 2022 年 7 月 1 日起实施，2012 年 1 月 5 日下发的原《基于计算机的飞行训练记录系统的申请和批准》(AC-141-FS-2012-05) 同时废止。已按照 AC-141-FS-2012-05 批准的现有电子记录系统，经 POI 核实一致性后，可列入驾驶员学校训练规范；未按照本咨询通告批准的其他电子记录系统，不得列入驾驶员学校训练规范。