



中国民用航空局

管理文件

文 号：民航规〔2022〕XXX号
编 号：MD-MAT-FS-005
颁发日期：2022年X月X日

民航维修电子记录和电子手册 使用规范

1. 依据和目的

本文件依据 CCAR-121 部、CCAR-135 部、CCAR-145 部中有关维修和维修管理的记录要求及《中华人民共和国电子签名法》制定，目的是为相关单位使用电子记录、手册系统提供指导，鼓励和推广民用航空维修及其管理工作中使用电子记录、手册。

2. 适用范围

本文件适用于按照 CCAR-121 或者 CCAR-135 部批准的航空运营人、按照 CCAR-145 部批准的维修单位。

3. 撤销

自本文件发布之日起，2017 年 2 月 14 日颁发的 AC-121-128《电子签名、电子记录存档系统和电子手册系统的接受与使用》撤销。

4. 说明

基于可靠电子签名的电子记录和电子手册相比传统的纸质记录和手册，不仅具备物理存储空间小、内容可追溯及文件易管理等优点，且能够提供等效的或更好的数据完整性、准确性和可接近性，成为行业大数据分析的重要基础。

随着《中华人民共和国电子签名法》的颁布，从国家法律的层面明确了可靠的电子签名与手写签名具有同等效力，并认可了满足相关要求的数据电文具备的法律效力。

本管理文件基于 AC-121-128《电子签名、电子记录存档系统和电子手册系统的接受与使用》的内容，根据飞行标准管理的文件体系规范重新编制，并进一步明确了相关要求。

5. 定义

5.1 电子记录：是指以电子形式创建、生成、发送、通信、检索或存储的文件或其他记录。

5.2 签署：是指签名人对所完成的工作及录入的信息的一种认可形式，可以是手写的也可以是由电子签名系统生成的，并能够通过签名追溯到签署人。

5.3 电子签名：是指以电子形式所含、所附用于识别签名人身份并表明签名人认可其中内容的数据。

5.4 电子记录系统：是指创建、生成、录入、存储和管理本文件所涉及的相关电子记录的计算机系统。

5.5 电子手册：是指以电子媒介形式分发、浏览的手册，可以是 CD-ROM、基于网络的在线系统或其他可接受的形式。

5.6 电子签名认证证书：是指可证实电子签名人与电子签名制作数据有联系的数据电文或者其他电子记录。

6. 电子记录的使用

任何单位在维修或者维修管理工作实施中使用电子记录系统取代纸质记录的，应当至少满足如下条件：

(1) 电子记录系统具备涉及维修或者维修管理工作全流程使用的条件，并通过系统对相应工作进行管理。

(2) 电子记录系统具备规范安全防护措施和用户管理制度，能对用户进行有效身份识别和权限控制，确保系统不会在未经授权的情况下被篡改。

(3) 对于涉及维修或者维修管理工作的纸质记录方式要求签署的各工作环节，电子记录系统应当具备符合本文件第 8 段要求的电子签名系

统。

(4) 电子记录系统具备可检索及可追溯性，包括可检索和追溯到电子记录的具体内容、签署人、签署时间、签署内容等信息。

(5) 电子记录系统具备必要程序或控制措施，确保能够防止签署人事后否认签署事实的功能（例如采取拍照取证等）。

如电子记录系统使用外包供应商的系统，包括外包给任何关联关系的外部单位，应当通过正式协议或者合同予以明确，并承担所使用电子记录系统对本文件符合性的所有责任。

注：对于维修工作中使用纸质记录管理，但通过转化成电子文档予以保存的情况，不视为本文所定义电子记录系统，无需符合上述条件。

7. 电子手册的使用

任何单位在维修管理工作中使用电子手册系统取代纸质手册的，应当至少满足如下条件：

(1) 电子手册的生成、审批、分发、修改、归档等仍应满足相关法规中对纸质手册的要求。

(2) 电子手册的内容必须可识别、可浏览，随时保持完整的最新版本，清晰地呈现版本状态信息，并可追溯到以往的历史版本。

(3) 电子手册系统具备规范安全防护措施和用户管理制度，能对用户进行有效身份识别和权限控制，确保系统不会在未经授权的情况下被篡改。

(4) 对应纸质手册要求签署的各审批环节，电子手册系统应当具备符合本文件第 8 段要求的电子签名系统。

(5) 电子手册能够通过电脑或其他类似设备便捷地访问、导航、搜索其内容，能够被打印为纸质文件，并在打印的每页清晰地呈现版本状态

信息。

对于需要局方批准或备案的电子手册，应当确保局方或局方授权人员可获取，包括直接开放电子手册系统直接访问权限或者打印后提供。

8. 电子签名的要求

8.1 基本要求

电子签名包括依附于电子记录系统的手写签名电子图像、电子编码、动态密码、个人识别码（PIN）等。电子签名系统应当满足如下要求：

- (1) 电子签名为签署人所独有；
- (2) 具有识别和授权特定签署人身份的手段；
- (3) 能够通过电子签名反映签署人的真实意图，包括对电子记录信息的确认或认可；
- (4) 电子签名必须附在被签署的电子文件上，并与被签署的电子文件紧密关联；
- (5) 电子签名必须是永久的，除非再次签署，电子签名所附加的信息不能被更改；
- (6) 电子签名应确保经签署记录的完整性；
- (7) 以下文件的电子签名还应当获得本段 8.2 规定的电子签名认证证书：
 - a. 航空器定期检修的维修放行证明文件；
 - b. 航空器部件维修的批准放行证书/适航批准标签（AAC-038）；
 - c. 提交局方批准电子手册的签批记录页。

注：航空器航线维修的维修放行证明，因直接签署于纸质或者电子飞行记录本，并且由航空运营人的维修单位承担，无需由受信任第三方机构签发的电子签名认证证书。

8.2 电子签名认证证书

对于国内维修单位，电子签名认证证书应当为持有中华人民共和国工业和信息化部颁发有效《电子认证服务许可证》的受信任第三方机构（如电子认证服务机构、注册机构）签发。

注：受信任的第三方机构颁发的电子签名认证证书因使用了先进的加密、解密技术，是最为可靠的电子签名，能确保生成电子签名的真实性，同时将电子签名永久嵌入至电子文档、电子记录等数据电文中，确保不会被篡改。

对于国外维修单位，电子签名认证证书可基于所在国民航局批准或者认可的方式。

9. 管理规范

任何在维修及维修管理中使用电子记录、手册系统的单位，应当建立如下管理规范：

(1) 明确了负责电子记录、手册系统管理的专业信息技术部门，其职能应当至少包括系统管理和运行维护职责。

(2) 对涉及的使用人员进行了专项培训，纳入了相应岗位的培训大纲，并保存相应培训记录。

(3) 建立了规范的电子记录、手册系统更正程序，并且确保更正后能保留原记录内容。

(4) 建立了相应的定期检查程序，以确保其使用的电子记录、手册系统持续符合本文件的要求。检查程序的执行应当至少以年度为周期，并明确必要的检查项目和检查手段（如日志审核、安全审计、系统自检等）。

(5) 制定了电子记录、电子手册系统的备份措施，确保系统失效后依然能够提供数据访问，并且当系统无法使用或无法满足本文件要求时，

能够及时启用满足民航法规相关要求的纸质记录、手册。

10. 申请与批准

任何拟在维修或者维修管理工作实施中使用电子记录、手册系统取代纸质记录、手册的单位，应当向局方以管理变更的方式提出申请，并提交如下申请材料：

- (1) 计划使用电子记录、手册系统的维修或者维修管理工作；
- (2) 电子记录、手册系统的名称、构成、涉及记录或文件清单；
- (3) 获取电子签名认证证书计划，及协议受信任第三方机构；
- (4) 电子记录、手册系统管理及使用涉及部门、职责和管理规范；
- (5) 涉及局方批准管理手册的修订。

局方在对申请单位使用电子记录、手册系统完成审查，并通过使用单位全面演示其电子记录、手册系统确认符合本文件的各项要求后，将以批准涉及管理手册修订的方式予以批准。获得使用电子记录、手册系统批准后，单位可基于自愿中止/终止使用，也可能因外部供应商中止/终止服务造成中止/终止使用，但不论因何原因中止/终止使用，涉及单位均需及时以管理变更的方式重新提出申请，提交从电子记录、手册系统恢复到纸质记录、手册的变更计划，并将原保存电子记录、手册转化为硬拷贝形式予以保存。

对于局方监察发现不符合本文规定的问题，除可造成电子记录、手册系统中止/终止使用的行政强制措施外，还将涉及依法依规给予行政处罚措施。