

航空承运人 审定监察系统原理

HANGKONG CHENGYUNREN
SHENDING JIANCHA XITONG YUANLI

谢智辉 著

中国民航出版社

航空承运人审定监察系统原理

谢智辉 著

中国民航出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

航空承运人审定监察系统原理/谢智辉著. —北京:
中国民航出版社, 2013. 6
ISBN 978-7-5128-0116-5

I. ①航… II. ①谢… III. ①航空运输-承运人责任-
监察 IV. ①F560. 8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 057915 号

责任编辑: 杨玉芹

航空承运人审定监察系统原理

谢智辉 著

出版 中国民航出版社
地址 北京市朝阳区光熙门北里甲 31 号楼 (100028)
排版 中国民航出版社照排室
印刷 北京金吉士印刷有限责任公司
发行 中国民航出版社 (010) 64297307 64290477
开本 787 × 960 1/16
印张 11.5
字数 155 千字
版本 2013 年 6 月第 1 版 2013 年 6 月第 1 次印刷

书号 ISBN 978-7-5128-0116-5
定价 32.00 元

(如有印装错误, 本社负责调换)

前 言

《国际民用航空公约》附件 6 规定，航空运营人所在国须建立对航空承运人进行合格审定与持续监督的系统，以确保运营人能满足附件 6 第 4.2 条要求达到的运行标准。在中国民用航空安全管理领域，通常将按照 CCAR-121 部《大型飞机公共航空承运人运行合格审定规则》运行的航空运营人简称为“航空承运人”。航空承运人载量大、运行范围广，对公众安全有显著影响，是政府安全监管的重要对象。航空承运人需要按照《国际民用航空公约》附件 6 以及所在国民航规章要求接受所在国局方的运行合格审定和持续监督检查。本书所阐述的航空承运人审定监察系统为航空承运人所在国提供了一套完成上述运行合格审定和持续监督工作的管理系统。该系统采用系统安全原理，根据安全管理工作需要将航空承运人分解为系统、子系统、要素。航空承运人所在国民航局可以按照要素从设计评估和绩效评估两个角度来设计检查单。航空承运人所在国民航局及其下属的监管机构可以根据具体某个航空承运人的特点来选择适用的要素和检查项目，进而制订综合评估计划（审定计划或监察计划），通过监察员收集检查数据后，开展对航空承运人的安全设计评估和安全绩效评估。该评估结果将成为航空承运人所在国民航局各级部门制定监管决策的依据。

本书介绍了航空承运人审定监察系统的基本原理和应用方法。该系统为航空承运人所在国民航局实施对航空承运人的审定和监察工作提供

了基于系统安全思想的标准化的检查单，同时提供了国家民航局用以确定监管工作任务、制订监管计划、分配监管任务、收集监管数据、分析监管数据的工作流程。本书还对每个流程中涉及的各种安全管理概念（如安全属性）和工具（如风险指标）进行了阐述。

本书内容来源于对国内外民航监管部门在航空承运人审定和监察工作方面先进做法的分析，总结归纳出其中普遍适用的管理思想、管理流程和管理工具。同时，针对不同国家的民航主管部门的安全监管组织结构有所不同的现实情况，本书归纳出两种典型的民航局监管组织模式，分析了这两种监管组织模式的特点，并就这两种模式如何应用航空承运人审定监察系统基本原理和方法对不同部门的监管角色进行定位作了探讨。

局方监察员可以通过本书了解系统安全原理在局方安全监管工作的应用；航空公司从事安全管理工作的专业人员可以通过本书了解航空安全管理发展动向，其中使用的安全管理流程和安全管理工具完全可以应用在航空公司安全管理中。非民航业的安全研究人员也可以参考本书的原理和方法，因为这些原理和方法也普遍适用于其他行业的安全生产工作。

本书的编写得到了中国民用航空局飞行标准司领导和专家的热心帮助，同时中国民航管理干部学院的有关老师为本书提供了大量的国外参考资料，在此一并表示最诚挚的感谢。

航空承运人审定监察系统的原理在实践应用过程中还有诸多问题值得研究探讨，欢迎各位就本书内容提出宝贵意见和建议。

谢智辉

2013 年 5 月

目 录

前言

第一章 系统原理与结构概述	1
第一节 概念与原则	1
第二节 系统层次模型及理论依据	6
第二章 航空承运人监管模式	22
第一节 监管模式 I 及角色职责	22
第二节 监管模式 II 及角色职责	31
第三章 审定监察系统的业务流程	34
第一节 系统构型	34
第二节 制订综合评估计划	38
第三节 资源管理	86
第四节 设计评估数据收集	90
第五节 绩效评估数据收集	109
第六节 数据报告	122
第七节 数据审核	130
第八节 设计分析和评估	137

第九节 设计评估行动的决定和实施	141
第十节 绩效分析和评估	147
第十一节 绩效评估行动的决定和实施	151
第十二节 风险管理	157
附录 缩略语及术语说明	168
参考文献	176

第一章 系统原理与结构概述

第一节 概念与原则

一、运行合格审定与持续监督检查

运行合格审定与持续监督检查要求来源于《国际民用航空公约》附件 6。

《国际民用航空公约》附件 6（航空器运行）第 I 部分第 4 章（飞行运行）第 4.2 条（运行合格审定和持续监督）中规定：从事商业航空运输的运营人须持有运营人所在国颁发的有效的航空运营人许可证。该许可证的内容至少应包括：运营人的身份证明、颁证日期和有效期、批准的运行种类、批准使用的航空器型号、批准的运行区域或航线。在附件 6 第 I 部分第 4 章第 4.2.1 条规定了是否给运营人所在国颁发航空运营人许可证取决于运营人是否有与特定的运行性质和范围相符的完善的组织机构、飞行运行的控制和监督方法、完善的训练大纲以及地面服务和维修安排。航空运营人许可证的持续有效性取决于在运营人所在国的监督下，运营人是否持续符合上述要求。

针对《国际民用航空公约》附件 6 第 I 部分第 4 章第 4.2 条规定，在该附件第 I 部分附录 F 中还作了补充：运营人所在国规章应要求运营人提交有关组织、飞行运行控制与监督方法、训练大纲和维修管理等资料（以运行手册和维修手册形式提交）作为运行合格审定的基础。最重

要的是,《国际民用航空公约》附件6在这里强调运营人所在国应建立一个对运营人进行运行合格审定和持续监督检查的系统,以确保运营人能达到并保持规定的运行标准。

本书将上述运行合格审定和持续监督检查的一般要求与系统安全管理的理念相结合,阐述了航空承运人审定监察系统的概念、层次模型、业务流程模块和实施工具。

二、什么是航空承运人审定监察系统

航空承运人审定监察系统是以系统安全理论作为基本思想、以风险管理过程为核心,通过系统化的监察目标、动态化的监察计划、标准化的监察流程,有针对性地开展航空承运人安全监管工作的任务管理系统。航空承运人审定监察系统可以实现从政府安全监管角度对航空承运人进行以下三方面的工作:

- (1) 系统设计评估;
- (2) 安全绩效评估;
- (3) 风险管理(识别并分析系统性缺陷)。

航空承运人审定监察系统是一个为局方提供决策支持的系统,该系统可以协助合格审定项目组或合格证管理小组来对航空承运人的系统设计与系统绩效进行批准和监管。例如,主任监察员根据收集的数据来拟订监察计划。监察员通过使用数据收集工具收集的信息来执行监察计划。收集的监察数据将被分析并得出评估结论。合格审定项目组主管和主任监察员都会通过使用其所在的监察团队收集的信息及评估结论来对他负责的合格证申请人或合格证持有人作出相应的决策。

三、有关概念和原则

航空承运人审定监察系统的设计建立在以下概念和原则的基础上。

1. 安全与风险的概念

安全是一种状态，通过持续的危险源识别和风险管理流程，将人员伤害和财产损失的风险降至并保持在可接受的水平或以下。航空承运人的重要责任之一是为公众提供高水平的安全服务，这意味着航空承运人在其运行环境和管理中必须识别危险源并进行相应的风险管理。同样，局方监察员的重要工作也包括判断航空承运人风险管理的能力，确定航空承运人配备足够的资源，并有能力按照承运人所在国规章和标准安全地运行。

2. 系统安全的思想方法

通过妥善设计系统或改进系统，在发生事故或严重事件之前缓解或消除相关的风险来控制危险源造成的影响是系统安全的思想方法。航空

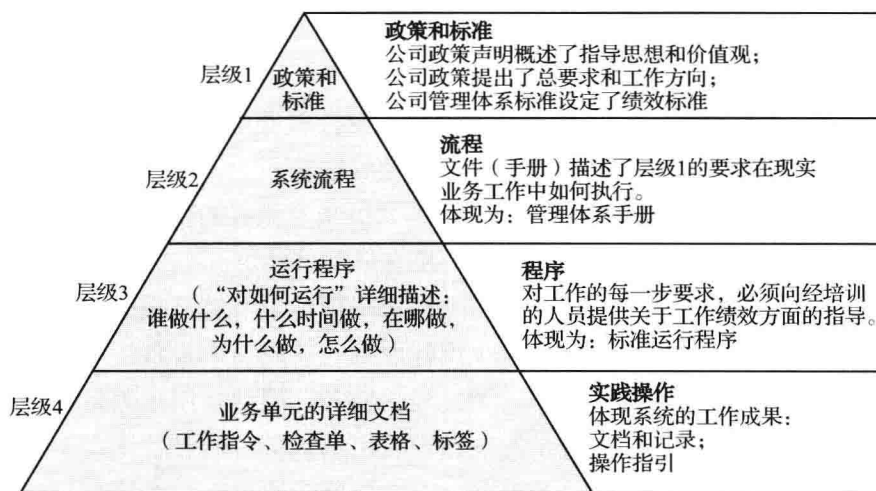


图 1.1 航空承运人文件体系

承运人通过设计或改进其运行系统来管理运行系统及其环境中存在的危险源和引发的风险。航空承运人的系统设计体现在其政策标准、流程、程序的设计中，这些设计被文件化就形成了航空承运人的文件体系（见图 1.1），该文件体系体现承运人的系统设计。

3. 安全属性的概念

安全的重点在于对安全关键流程的管理。这是航空承运人履行规章责任的主要手段。航空承运人审定监察系统设计了以下六个安全属性来评估航空承运人对运行系统的设计和绩效。

（1）程序属性——完成一个流程的方法，并将其文档化。

（2）控制属性——为确保得到预期结果而设计的检查和限制，并使之成为流程的一部分。

（3）流程测量属性——用来验证一个流程的方法，目的是找出流程中存在的问题或潜在的问题。

（4）接口属性——需要对各流程之间的相互作用加以管理，以确保能实现预期的结果。

（5）责任属性——应由明确的责任人对流程质量负责，以及具体谁负责，并且该人员具备足够的资格和充足的知识。

（6）权力属性——需要明确具体的人员来对流程的设定和变更进行批准，并且明确该人员具备足够的资格和充足的知识。

安全属性在航空承运人系统构型框架中构建了对航空承运人运行流程进行评估的一套体系。对于一个流程而言，它的输入来自上一流程的输出，该流程的输出将成为下一个流程的输入。控制是用来确保得到所需要的输出结果，绩效测量是用来保证输出结果的一致性。图 1.2 显示了六个安全属性与流程评估的关系。安全属性将被用来对系统流程的设计作评估，也可以用来对系统流程的运行绩效进行验证。

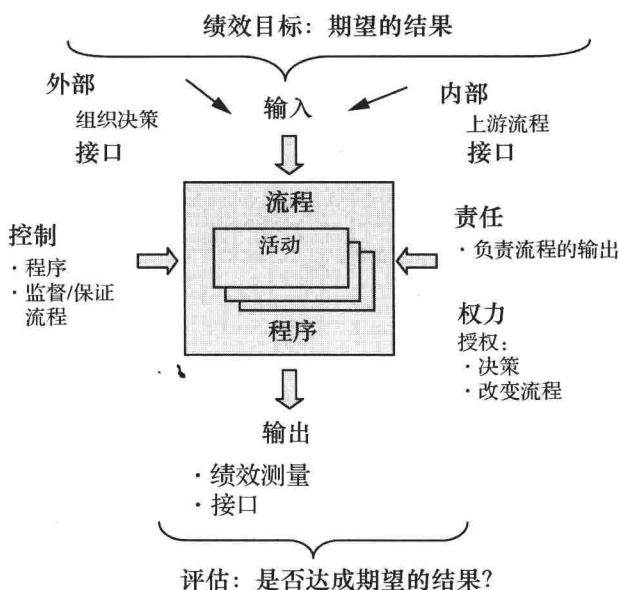


图 1.2 安全属性与流程评估关系

这些属性本身并不全是强制要求，但它为主任监察员提供了一个用于收集数据的结构性工具。根据这些数据和信息，他可以按照规章要求在航空承运人进行运行批准或认可之前，或者对航空承运人持续运行安全进行评估时，对航空承运人的运行系统设计情况作出判断。

4. 关注航空承运人的组织机构和流程的原则

除了颁发合格证、监督规章符合性、调查违章事件、对违章实施处罚外，局方的监管还需要把重点放在航空承运人的组织机构和流程管理上。一方面考虑组织机构和流程的设计，同时还要考虑组织机构和流程的绩效。

5. 动态适应的原则

一个成功而开放的系统应当适应环境变化和自身的资源条件限制。特别是在当前行业快速发展的环境下实现安全运行，需要不断适应新的变化。航空公司有责任建设能够防护运行环境中的危险源、适应环境变化的运行系统。数据收集结果应提供当前环境中的风险信息，以及航空承运人如何开展控制风险工作的信息。

6. 共享与合作的原则

局方为了落实安全监管职责，需要评估航空承运人持有运行合格证的资格与持续符合规章和标准的能力。局方在评估过程中可使用航空承运人或第三方提供的数据。数据共享、合作和开放式沟通可以优化审定监察系统的功能，并有效利用资源，促进安全管理水平提升。

第二节 系统层次模型及理论依据

一、审定监察系统的目标

航空承运人审定监察系统通过优化航空承运人的运行合格审定和监督的流程，使用系统安全原理、安全属性概念、风险管理方法来完成对航空承运人运行系统进行的安全评估。

二、审定监察系统的层次模型

航空承运人审定监察系统与航空承运人用来提供产品和服务的航空系统之间存在防护与被防护的关系。航空承运人对自身的运行安全负有

主体责任，需要建设自身的安全防护体系。局方对航空承运人负有安全监管责任，也需要通过建设相应的监督系统，形成局方的防护系统。局方的监管系统可以保护公众和消费者免受劣质产品和服务及生产活动可能造成的危害。这些危害包括飞机事故的危害、职业伤害、设备和其他财产的损坏，以及对环境的破坏。另外，航空承运人自身也通过建设安全质量管理体系对系统提供保护。局方和航空公司都需要设计和维护安全防护系统的流程。生产系统和防护系统之间的关系是相互影响和相互作用的关系。图 1.3 在宏观层次上表述了这种关系，图 1.4 具体阐释了它们之间的关系。

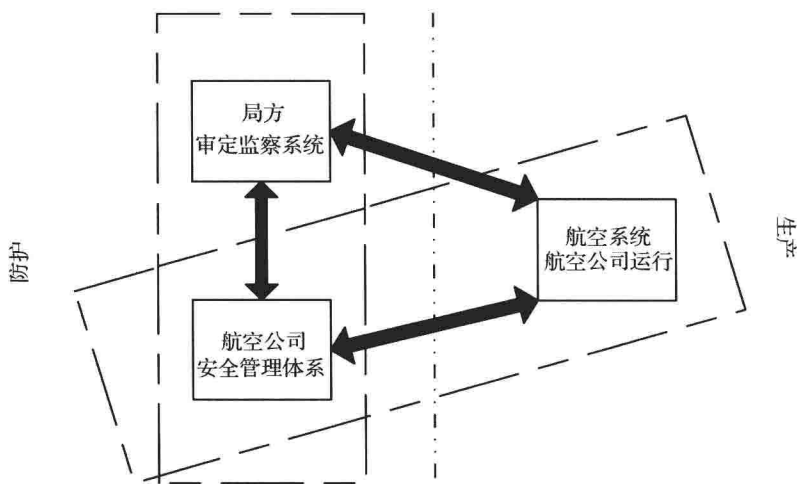


图 1.3 系统层次模型 I

注：图 1.3 引自国际民航组织《安全管理手册》第 2 版第 6 章。

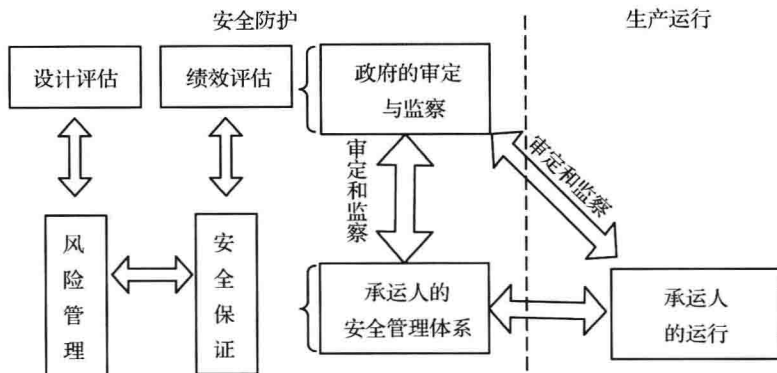


图 1.4 系统层次模型 I 及其功能

1. 航空承运人审定监察系统主要功能

航空承运人审定监察系统主要通过三项功能来实现对航空承运人的安全监督：设计评估、绩效评估和风险管理。图 1.5 描述了这些功能及其实现方式。

2. 设计评估

设计评估是航空承运人审定监察系统的功能之一，它确保了航空承运人的运行系统符合规章和安全标准。设计评估是航空承运人审定监察系统最重要的功能，因为安全是通过科学的系统设计来实现的。航空承运人审定监察系统的合格审定流程确保航空承运人的运行系统符合规章的要求。航空承运人审定监察系统使用标准化的、系统的审定和监察程序，确定一个航空承运人是否具有颁发运行合格证的资格。局方使用类似的程序来批准或认可一个新的或修改的航空承运人的运行设计方案。合格审定流程中所使用的程序和工具，在定期的运行设计方案审查中或环境发生变化时，也被用来验证航空承运人的系统设计状态是否满足规章要求和系统安全原则的要求。

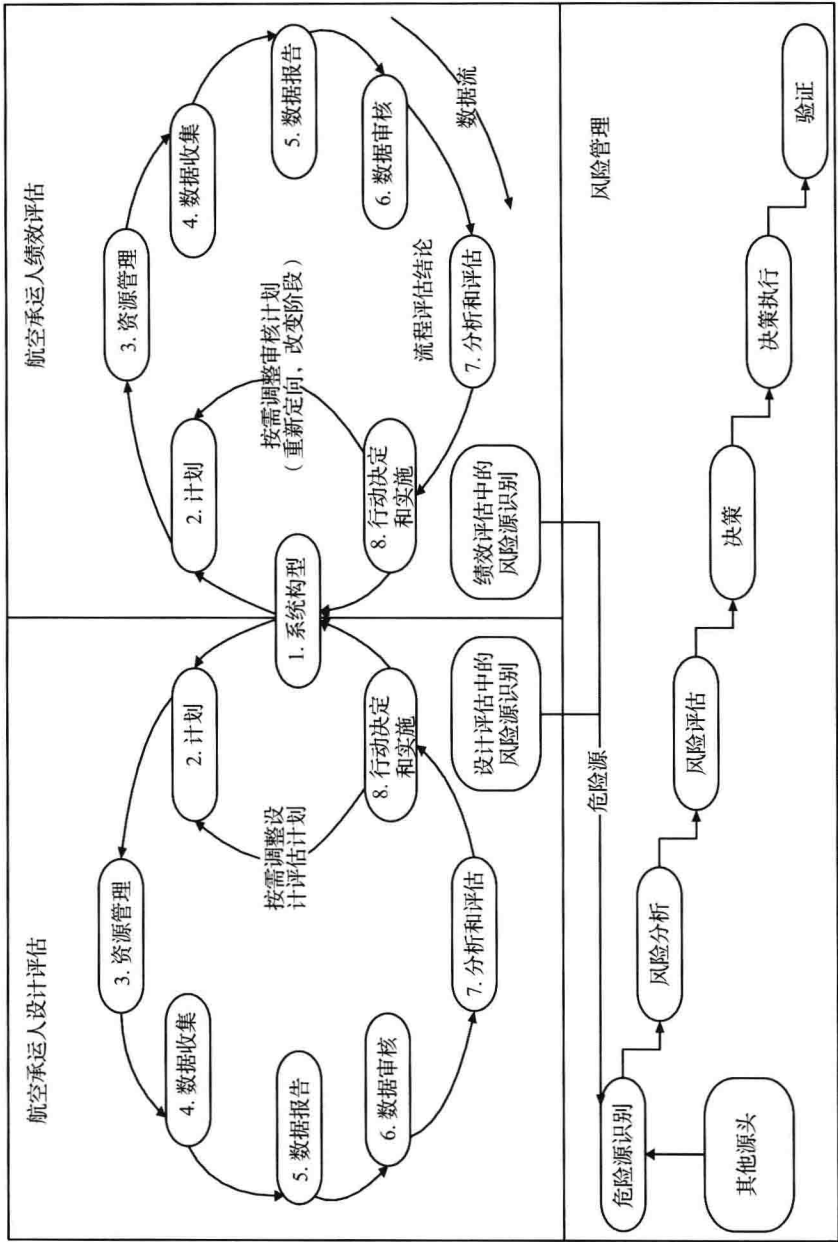


图1.5 系统层次模型 II

3. 绩效评估

绩效评估是航空承运人审定监察系统用以保证运行安全的第二项功能。局方监察员通过绩效评估来确认航空承运人的运行系统是否能输出预期的运行结果，以及是否能缓解和控制危险源与相关的风险。航空承运人审定监察系统使用绩效评估来发现潜在的、系统性的失效。绩效评估的计划可根据风险优先级进行调整。

审定监察与设计评估和绩效评估的关系如表 1-1 所示。

表 1-1 审定监察与两种评估方式的关系表

评估方式 审定监察	设计评估 (使用安全设计检查单收集数据)		绩效评估 (使用绩效检查单收集数据)	
	收集数据方式	检查依据	收集数据方式	检查依据
运行合格审定 (初始或补充)	文件审查	规章、安全属性*	演示验证	规章、安全属性*
持续监督检查	文件检查	规章、安全属性*	现场检查	规章、安全属性*、 承运人手册

* 注：把安全属性作为评估依据是传统审定监察工作中所没有的，在审定监察工作中承运人存在不满足某些安全属性要求的情况不一定表示该承运人直接违反规章，但却意味着承运人在安全管理方面存在缺陷。

4. 风险管理

风险管理通过识别和控制危险源及其后果，确定风险等级，然后按照风险优先级别安排局方的监察资源，将风险降低到可接受水平。这一功能是通过通过对航空承运人的设计和绩效评估、环境中的系统性风险评估来实现的。当多项危险源被识别时，局方将综合评估后果的可能性和严重性的影响，以确定优先级。随后的风险管理行动计划包含转移、消除、接受或缓解风险的战略。航空承运人审定监察系统使用系统安全流程模型进行危险源识别和风险管理。航空承运人审定监察系统重点关注