

⑧ 41-44

欧洲航空管理体系 AIB

适航



型号合格审定 浅谈空客集团适航管理体系

钟兆文

F450,65
E565

一、欧洲“空中客车工业集团” (AIB) 简介

欧洲“空中客车工业集团” (以下简称 AIB) 是为了与美国波音等大公司分庭抗礼, 由欧洲一些飞机制造商在政府支持下, 于 1970 年组建的一家多国集团公司。它的组成分为两个层次: 核心层是 4 家“成员公司” (法国宇航 AS、德国宇航 DASA、英国宇航 BAe 和西班牙 CASA), 外围层是 3 家“合作伙伴” (比利时、荷兰、意大利各一家) 以及 AIB 在世界其他地方的一些附属公司和办事处。AIB 本部设在法国图鲁兹。

AIB 采用称为“经济利益集团 (GIE)”的组织模式。4 家成员公司在经济上相当于“股东”。它们并不直接向 AIB 投资, 但却按比例完成工作任务和享有权利, 同时对 AIB 的债务也承担责任。它们在生产上为“伙伴”关系, 对被分配的任务各自负责。4 家的股份和分工比例分别为 37.9% (法), 37.9% (德), 20% (英) 和 4.2% (西)。AIB 本部的人员总数约为 2700 人, 而 4 家成员公司中从事空客项目的人员总共约 30000 人。“合作伙伴”类似于转包商, 它们在 AIB 的管理机构“执行委员会”中没有代表, 也不对 AIB 的债务负责, 但要分担一部分经济风险。

AIB 本部的人员按工作类别的比重大体上为: 支援 (32%), 工程 (20%), 商务 (17%), 总体管理 (11%), 工业 (7%), 行政 (6%), 运输 (5%), 技术 (2%)。由此可见, 本部的主要职能是综合性的经营、管

理、计划、协调、市场、支援、联络等, 具体的设计、研究、制造、试验等工作是分散在各成员、伙伴单位进行的。

AIB 的管理系统在较高层次的情况如图 1。

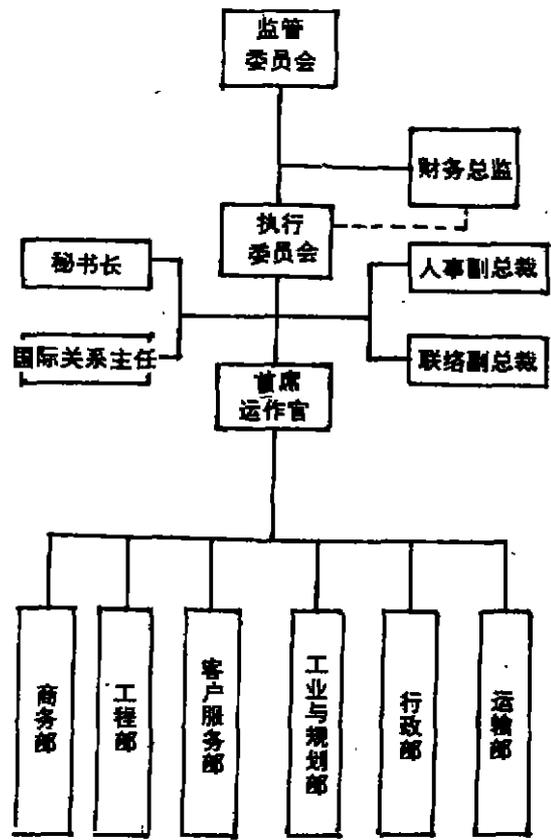


图 1

监管委员会: 是控制总方针政策和作出重大决策的最高层, 由 4 家成员公司各派一名代表以及他们推选的一名主席共 5 人组成。

执行委员会：是控制 AIB 各种项目和执行监管委员会决定的机构，由 7 名成员组成：每家成员公司各一名，管理总监一名，财务总监一名，首席运作官一名；由管理总监任委员会主席，他授权首席运作官负责日常工作。

工程部等 6 个部：是 AIB 具体工作的实施机构。每个部均由一名高级副总裁负责。工程高级副总裁即为 AIB 设计部的负责人。工程部的的主要职能是：领导飞机的设计工作；负责试飞与适航业务；协调保持产品安全性的活动；领导重大事故/失事的调查分析；保证与适航当局的关系；在许多外界技术组织中代表 AIB；制订和修订飞机技术规范；对飞机投入使用提供技术支援；订立和贯彻通用工程指令的方针与程序；开发未来的飞机型号和推动新技术的采用；对新型号进行预设计和成本/收益评估等。

在工程部之下，有由副总裁一级任领导的通用工程、飞行、产品完整性、客户要求控制、工程支援等几个处，以及新技术、新项目等几个直属部门。从事适航管理工作的专业部门适航室隶属于产品完整处。

AIB 的设计部分作为一个设计单位，于 1992 年获得了东道国适航当局 DGAC（法国民航总局）颁发的“航空产品制造商设计认可书”。随后欧洲的联合适航当局（JAA）正式声明予以承认，即等于颁发了欧洲联合航空要求（JAR）21 部《航空器及有关产品和零部件的合格审定程序》J 分部要求的“设计单位批准书”（DOA）。

二、欧洲“空中客车工业集体”的适航管理

AIB 对适航性的定义如下：按适用要求设计制造的飞机，在其预定环境中定量与声称的限制范围内运行并按责任当局认可的程序维护时，其可接受的安全标准。

AIB 的适航职能，是保持对一切有关法定适航要求的充分了解并在空客飞机设计、研制、试验与审定及程序中正确贯彻这些要求，以维持适当的安全水平。

AIB 利用自身机构及成员公司力量，来领导并协调各种空客飞机的合格审定活动和持续适航工作。AIB 负责飞机一级的所有合格审定任务，各成员公司则提供技术验证。

在工程高级副总裁统管之下，设计与适航这两部分工作的界面关系见图 2。

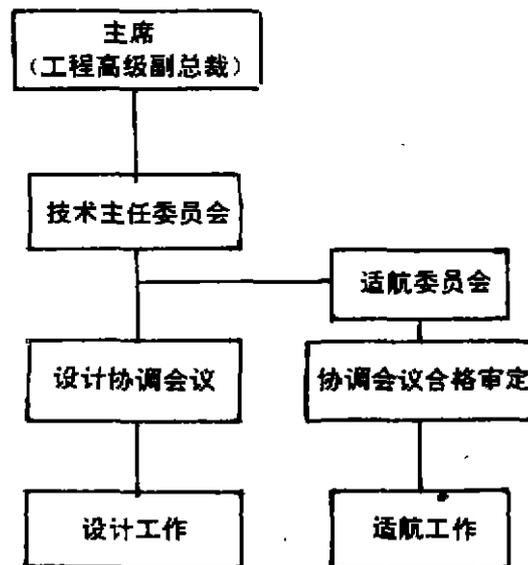


图 2

适航委员会：是 AIB 在适航事务方面的最高权威，它的主要职能是：

—— 监督适航活动的正确开展。

—— 与技术主任委员会协作，当设计与适航之间产生的矛盾在较低层次解决不了时，寻求最终的解决办法。

适航委员会由 AIB 的产品完整性副总裁任主席，其成员有 AIB 的战略与政策主任及各成员公司适航部门的负责人。

适航室：在产品完整性处之下，它对外是与各适航当局和其他适航有关实体的联络点，并领导 AIB 及各成员公司有关空客飞机

适航与合格审定的一切活动。产品完整性副总裁将日常适航工作授权给每类产品（例如宽体机、窄体机、远程机等）的总适航师和主管适航标准化的主任去处理。

总适航师：对每一飞机项目任命一名总适航师（CAE），他向产品完整性副总裁负责。CAE 有各自的工作班子，并可得到适航标准专家的支持。CAE 主要管理型号和设计大改的合格审定、单机合格审定及持续适航，这些职能的日常工作由合格审定项目经理（CPM）负责。

适航标准组：是适航室下属的一个部门，其职能是对所有产品项目和有关部门进行支援及标准化，制订合格审定技术政策，保证各个项目得到同等的对待，充分理解航空条例，提供有关适航工作的档案。这些职能是通过结构、航空电子、座舱、飞行等专业的适航/合格审定经理来实施的。这些经理们的主要责任是：

——参加联合的和国外的合格审定，领导并协调成员公司的委任合格审定专家（DCS）。

——对设计更改分类、符合性验证方法、产品项目经验等提供咨询意见。

——跟踪本国与国际上航空条例的发展，对条例的新订或修订进行技术审查。

——对将来的产品项目提出建议，使之能考虑符合性的要求。

AIB 的适航室组成中除适航标准组外，还有按产品划分的 A300/A310、A319/A320/A321、A330/340 三个组。

每个型号项目的大量适航工作是由成员公司通过其自身的适航管理机构（适航室）和人员（合格审定协调员及合格审定专家）完成的。

成员公司适航室：每家成员公司均设有适航室，其负责人同时是 AIB 适航委员会的成员。适航室按分工文件规定完成分派给它

的任务，并可局部地代表 AIB 的适航室。

成员公司合格审定协调员：是同 AIB 适航室的指定联系人，他指导并协调本公司与空客飞机有关的合格审定活动。

成员公司合格审定专家（DCS）：由本公司参加 AIB 适航委员会的代表任命，但如适航委员会主席认为不理想时，可以要求交换。DCS 既对自身的工作部门负责，又需将其活动情况汇报给 AIB 适航室。DCS 的职能是协同适航室对向适航当局提供的信息进行协调，保证符合适用的要求。

在工作过程中如发生成员公司与 AIB 之间在适航问题上的意见分歧，可提交 AIB 总适航师协商。协商不成，应提交合格审定协调会议讨论。再未能解决，则提交适航委员会或技术主任委员会研究。如仍有矛盾，由 AIB 工程高级副总裁以设计单位负责人身份作最终裁决。

三、型号合格审定的过程

型号合格审定的过程大体如下。

第一阶段：初步调查

设计部门和适航部门共同进行可行性研究，分析适用的适航要求（含修正案），并考虑是否要制订专用条件。

第二阶段：申请型号合格证和确定适用的适航要求

申请时要明确合格审定基础并规定取证的目标期限（大型航空器为申请之日起 5 年）。此阶段中同适航当局有频繁的讨论协商。

第三阶段：符合性验证

此阶段在合格审定大纲确定之后开始。通常是先提交各种说明报告和分析报告，接着是对系统和设备安装的安全性评估文件。其后是种种试验（含试飞）验证。有关分析、试验大纲与结果的合格审定文件由适航当局专家组审查，以便作出是否符合合格审定基

础的结论。

第四阶段：最后阶段

完成合格审定之前的几个月是此阶段。在此期间进行最后的试飞及一些补充试验，发出最后的报告并核查对合格审定基础的每一条款都作了符合性验证。如适航当局认为结果满意，即颁发型号合格证。

在合格审定任务分工上，AIB 负责飞机一级，各成员公司负责系统一级。

AIB 适航体系中将适航要求的符合方法分为 10 种并编以代码，具体为：0——符合性说明；1——设计审查；2——计算/分析；3——安全性评估；4——试验室试验；5——机上地面试验；6——飞机试验；7——适航当局专家检查；8——模拟；9——设备合格鉴定。

AIB 规定，型号合格审定过程中用以证明设计符合适航要求的文件属于“合格审定文件”。这些文件在合格审定大纲、符合性核查清单及符合性记录本中均一一注明。文件有统一的编号方式、封面格式，并必须用英文书写。

除合格审定文件外，与适航有关的文件还有以下几类：

飞机文件：飞机飞行手册；维护审查委员会文件；合格审定维护要求；结构修理手册。这些文件需经适航当局审批。

运行文件：最低限度设备基准清单 (MMEL)；构型偏离清单。这两种需经适航当局审批。重量平衡手册；飞行机组操作手册。这两种一般不需经适航当局审批。

产品支援文件：零件图解目录；维护手册；维护计划文件；部件维护手册；线路图册；故障排除手册。这些文件不需经适航当局审批。

为了便于进行管理，AIB 适航体系中采用 AIB 本部与各成员公司联网的 TCCS 系统 (型号合格审定符合性系统)。这套系统中

动态地储存有：合格审定大纲；符合方法清单；符合性核查清单；符合性记录本；合格审定文件清单；重大措施记录；等等。工作人员在其授权范围内可以随时查阅进展情况。

在型号合格审定过程中，为讨论和解决问题，常召开各种会议，例如：

型号委员会会议：参加者为适航当局，AIB，成员公司 (合格审定协调员和 DCS)。

合格审定会议：参加者为适航当局审查组成员，AIB 适航室人员，有关的 DCS。

界面争议问题会议：参加者为相应的适航当局审查组成员，成员公司合格审定协调员和 DCS，AIB 适航室有关人员。

内部协调会议：参加者为有关的 DCS，协调员，合格审定大纲经理，合格审定经理。

AIB 的适航管理体系内容很多，因篇幅有限，只能省略。



(上接第 40 页)



附图 4