

飞机基本技能培训需求分析方法研究

赵涵飞

陕西飞机工业有限责任公司 陕西 汉中 723000

摘要：随着航空业的快速发展，飞机维修保障对维修人员的技术水平要求日益提高。本研究基于培训需求分析（TNA）方法，探讨如何系统化地确定飞机维修人员的基本技能培训需求。通过明确维修人员所需执行的任务，分析任务的困难性、重要性和频繁性，进而确定所需的知识、技能和意识，最终组合成对应的培训模块。该方法旨在提高培训效率，确保维修人员具备必要的技能，保障飞机的飞行安全。

关键词：飞机基本技能培训；需求分析；方法

引言：随着航空业的不断进步，飞机维修工作的复杂性和安全性要求日益提升，对维修人员的专业技能培训提出了更高要求。为确保飞行安全，提升维修效率，本研究旨在深入探讨飞机基本技能培训的需求分析方法。通过分析维修人员的工作任务、技能差距及培训需求，力求构建一套系统化、科学化的培训体系，以满足维修人员在实际工作中的技能需求，为航空安全提供坚实的人才保障。

1 飞机基本技能培训概述

1.1 飞机基本技能培训的定义与分类

飞机基本技能培训是专为从事飞机维修领域工作的人员设计的一系列教育训练活动，旨在通过系统、规范的教学和实践，使其掌握飞机维修所必需的基本理论、专业知识和技能。这类培训不仅关乎飞行安全，还直接影响航空公司的运营效率和维修成本。（1）147培训简介。147培训，即按照国际民航组织（ICAO）及各国民航当局规定的标准和要求，对飞机维修人员进行的系统性、规范化的培训。该培训通常包括基础知识学习、专业技能训练以及实际操作考核等多个环节，旨在培养具有扎实理论基础和熟练维修技能的维修人员。通过147培训并获得相应证书的人员，将具备在国际范围内从事飞机维修工作的资格。（2）维修人员、放行人员和技术工程师岗位培训。维修人员培训主要侧重于飞机机体、发动机及航电系统等关键部件的检查、维修与故障排除；放行人员培训则注重于飞机维修后的适航性评估及放行决策；而技术工程师培训则更侧重于维修技术的研发与创新，以及维修管理能力的提升。这些岗位培训均紧密结合各自的工作职责，以确保培训内容的针对性和实用性。

1.2 培训内容与要求

飞机基本技能培训的内容和要求涵盖多个方面，以确保维修人员能够胜任各种维修任务。（1）维修基本技

能。包括飞机各系统的基础知识和维修技能，如结构损伤检查与修复、发动机维护与故障排除、航电系统调试与测试等。维修人员需要掌握这些基本技能，以便在实际工作中迅速准确地诊断并解决问题。（2）维修手册和工具设备的使用。维修人员必须熟悉并能正确使用各种维修手册和工具设备。维修手册是维修人员进行维修工作时的重要参考，而工具设备则是进行维修操作的基础。因此，培训中需要加强对这些内容的训练，确保维修人员能够熟练查阅手册、正确使用工具设备。（3）维修记录和放行。维修记录是维修工作的重要组成部分，它记录了飞机的维修历史和维护情况。维修人员需要准确填写维修记录，以确保维修工作的可追溯性和合规性。同时，放行人员需要根据维修记录评估飞机的适航性，并作出放行决策。因此，培训中还需要加强对维修记录和放行程序的教学^[1]。

1.3 国内外培训标准与规范

（1）国际航空规章对飞机维修培训的要求。国际民航组织（ICAO）通过制定《国际民用航空公约》及其附件，对飞机维修培训提出了明确的要求和标准。各国民航当局也根据ICAO的规定，制定了相应的国内法规，以确保飞机维修培训的质量与效果。（2）我国民航局对飞机维修基本技能培训的规定。我国民航局依据国际民航组织的标准，制定了《民用航空器维修人员执照管理规定》等法规，对飞机维修人员的培训、考核与执照管理进行了详细规定。这些规定旨在确保我国飞机维修人员的培训质量与国际接轨，为航空安全提供有力保障。

2 飞机基本技能培训需求分析方法

2.1 培训需求分析的概念与意义

培训需求分析是一个系统性的过程，旨在识别并确定员工当前能力与完成特定工作任务所需能力之间的差距。这一过程不仅关注知识、技能的提升，还涵盖了意

识、态度和价值观的培养,以确保员工能够在实际工作中高效、准确地执行任务。(1)基于以建立受训者执行任务能力为目标的系统化分析方法。系统化分析方法将培训需求视为一个整体,从任务执行能力的角度出发,分析受训者所需掌握的知识、技能和意识。这种方法强调培训内容的针对性和实用性,确保培训成果能够直接转化为工作绩效的提升。(2)满足准入条件人员的能力与预期完成工作所需能力之间的差距。培训需求分析的核心在于识别并缩小这一差距。对于飞机维修人员而言,准入条件通常包括基本的学历背景、专业知识掌握情况和一定的实践经验。然而,随着航空技术的不断发展和新机型、新技术的引入,维修人员需要不断学习和更新自己的知识体系,以适应新的工作要求。通过培训需求分析,我们可以准确地识别出维修人员当前能力与预期完成工作所需能力之间的差距,从而制定出针对性的培训计划。

2.2 TNA (Training Need Analysis) 分析方法介绍

TNA是培训需求分析的一种重要工具,它通过一系列步骤来识别、分析和确定培训需求。

2.2.1 TNA的基本分析方法

(1)确认受训人员所需执行的任务。这是TNA的第一步,也是后续分析的基础。对于飞机维修人员而言,这些任务可能包括飞机的日常检查、故障排除、部件更换等。通过深入了解维修人员的工作任务,我们可以更准确地识别出他们所需掌握的知识和技能。(2)通过DIF(困难性、重要性和频繁性)判断所需执行的任务。在确认了所有任务后,我们需要对每个任务进行DIF分析。困难性指的是任务的复杂程度和完成难度;重要性是指任务对飞行安全和工作效率的影响程度;频繁性则是指任务在维修工作中的出现频率。通过DIF分析,我们可以筛选出那些既重要又困难或频繁发生的任务,作为培训的重点内容^[2]。(3)确认执行每个任务所需的知识、技能和意识(KSA)。针对筛选出的重点任务,我们需要进一步分析执行这些任务所需的具体知识、技能和意识。知识包括相关理论、原理、标准和规范等;技能则是指实际操作中的技巧和能力;意识则是指维修人员应具备的职业素养、安全意识和团队合作精神等。通过详细分析KSA,我们可以为后续的课程设计提供科学依据。(4)汇总KSA,组合训练模块。在完成对各个任务的KSA分析后,我们需要将这些分析结果进行汇总,并根据内容的相似性和关联性,将它们组合成若干个训练模块。每个模块都围绕一个特定的主题或技能展开,旨在帮助维修人员系统地掌握相关知识、技能和

意识。通过模块化设计,我们可以使培训课程更加结构化、有序化,提高培训效果。

2.2.2 TNA在维修训练中的具体应用

(1)确认维修人员所需执行的全部任务。在飞机维修训练中,我们首先需要明确维修人员在实际工作中需要执行的所有任务。这包括飞机的日常检查、维护、故障排除、部件更换等各个方面。通过全面了解维修人员的工作任务,我们可以为他们提供更加精准的培训指导。

(2)通过DIF筛选出维修所需执行的任务。在确认了所有任务后,我们需要利用DIF原则对它们进行筛选。对于那些既重要又困难或频繁发生的任务,我们将给予更高的优先级,确保维修人员能够充分掌握这些关键技能。

2.3 其他培训需求分析方法

除了TNA之外,还存在其他多种培训需求分析方法,它们在不同场景下具有各自的优势。(1)基于岗位需求的培训需求分析。这种方法侧重于根据具体岗位的工作职责、绩效标准和任职资格要求来确定培训需求。对于飞机维修人员而言,不同岗位可能涉及不同的机型、不同的维修领域和不同的技能要求。因此,我们可以根据岗位的实际需求来制定个性化的培训计划,以提高培训的针对性和实效性。(2)基于绩效差距的培训需求分析。绩效差距分析法是通过比较员工实际工作表现与预期绩效标准之间的差距来确定培训需求的方法。在飞机维修领域,我们可以根据维修工作的质量、效率和安全等方面的绩效指标来评估维修人员的表现。然后,针对存在的绩效差距,我们可以设计相应的培训课程,以提升维修人员的专业技能和工作绩效^[3]。(3)基于组织战略的培训需求分析。基于组织战略的培训需求分析是一种从宏观角度出发的培训需求确定方法。它要求培训机构或组织管理者首先明确组织的长期发展目标、市场定位以及核心竞争力,然后根据这些战略目标来识别关键岗位和核心人才,进而分析这些人才所需的知识、技能和意识。

3 提高飞机基本技能培训效果的全方位策略

3.1 引进先进的维修技术与设备

(1)更新维修设备,提高检修效率。随着科技的飞速发展,飞机的设计理念与构造日趋复杂,这对维修工作提出了更高要求。为此,培训机构应紧跟行业发展步伐,定期评估并更新维修设备,确保维修人员能接触并使用到最新的工具和技术。例如,引入自动化检测设备、智能诊断系统等,这些不仅能大幅提升检修效率,还能有效减少人为错误,提高维修工作的精准度。(2)引入科学技术方案,提升维修技能水平。除了硬件设备

的升级,引入科学技术方案同样重要。这包括但不限于虚拟现实(VR)、增强现实(AR)、大数据分析等技术。VR和AR技术可以为维修人员提供沉浸式的训练环境,模拟真实维修场景,帮助他们更好地理解和掌握复杂的维修流程。而大数据分析则能通过分析维修数据,揭示潜在的故障模式,为预防性维修提供有力支持,从而提升维修技能水平和决策效率。

3.2 优化培训课程与内容

(1) 结合实际需求,制定针对性教学实施方案。培训课程的设计应紧密贴合维修工作的实际需求。培训机构需定期开展市场调研和岗位分析,了解维修人员的实际需求、行业发展趋势以及新技术应用情况。基于此,制定具有针对性的教学实施方案,确保培训内容既涵盖基础理论,又注重实践操作,且紧跟行业步伐。(2) 强化理论知识与实际操作相结合的教学模式。理论知识是维修技能的基础,但仅有理论是不够的。维修人员需要通过大量的实践操作来巩固和深化理论知识。因此,培训机构应采用“理论+实践”的教学模式,即先通过课堂讲解、案例分析等方式传授理论知识,然后组织学生进行模拟维修、故障排除等实践操作练习。通过理论与实践的紧密结合,帮助学生构建完整的知识体系,提升解决实际问题的能力^[4]。

3.3 加强师资队伍建设

(1) 提升教师的专业水平与教学能力。教师是培训质量的关键。培训机构应定期组织教师参加专业技能培训和教学法研讨会,提升他们的专业素养和教学水平。鼓励教师参与科研项目、企业实践等活动,以丰富他们的实践经验,提升教学针对性。同时,建立完善的教师评价体系,通过学生评价、同行评议等方式,对教师的教学效果进行客观评估,并根据评估结果进行反馈和改进。(2) 引入行业专家与实战经验丰富的讲师。除了提升现有教师的水平,培训机构还应积极引入行业专家和实战经验丰富的讲师。他们通常具有深厚的行业背景和丰富的实践经验,能够为学生提供前沿的行业信息和实用的维修技巧。通过他们的授课和指导,学生可以更直观地了解行业现状和发展趋势,学习到更多的实战经验

和技巧。

3.4 完善培训与考核机制

(1) 建立科学的培训与考核体系。科学的培训与考核体系是提高培训效果的重要保障。培训机构应基于行业需求、岗位特点以及教学目标,制定完善的培训计划和考核标准。培训内容应涵盖理论知识、实践操作、问题解决能力等多个方面;考核方式则应根据培训内容的特点和学生的实际情况进行灵活设计,如笔试、实操考核、项目展示等。通过科学的培训与考核体系,确保学生在掌握扎实理论知识的同时,具备出色的实践能力和创新思维。(2) 采用分阶段、高频次的考核方式。为了提高考核的准确性和有效性,培训机构应采用分阶段、高频次的考核方式。这种考核方式可以帮助学生及时了解自己的学习进度和存在的问题,及时调整学习策略。同时,高频次的考核也有助于教师及时获取学生的学习反馈,对教学效果进行持续改进和优化。通过分阶段、高频次的考核,确保学生在整个培训过程中都能保持高昂的学习热情和积极的学习态度。

结束语

本研究通过对飞机基本技能培训需求分析方法的系统探讨,揭示了培训需求分析的关键环节和实施步骤,强调了培训在提升维修人员技能、确保飞行安全中的重要作用。未来,随着航空技术的不断发展和维修需求的日益多样化,飞机基本技能培训需求分析方法需持续完善和创新,以适应行业变化,提升培训质量和效率,为航空业的稳健发展贡献力量。

参考文献

- [1] 兰琪,旷典.飞机维修基本技能培训需求分析方法研究[J].中国民航飞行学院学报,2020,(07):77-80.
- [2] 孙彦良.对于飞机维修基本技能培训需求分析方法研究[J].建筑技术科学,2021,(10):93-94.
- [3] 朱健.民用航空器维修基本技能培训的发展探究[J].建筑技术科学,2020,(04):40-41.
- [4] 彭科.飞机维修人员技能培训与能力提升策略研究[J].建筑技术科学,2024,(05):55-56.