
一、研制工作基本情况

本标准由全国航空工业职业教育教学指导委员会下设机构飞行器维修技术专业教学指导委员会牵头，以长沙航空职业技术学院为主持单位，组织西安航空职业技术学院、成都航空职业技术学院、长沙五七一二飞机工业有限责任公司、吉林化工学院、张家界航空工业职业技术学院、中国民航飞行学院等多个单位，共有 14 名航空维修职教领域专家、行业企业专家和同类院校骨干教师参与本标准的研制工作。

本标准起草前面向航空维修领域 20 多家企业、10 多家专、本科院校、2 家研究机构、60 多名毕业生组织了深入的调研工作。主要针对“人才培养目标与职业岗位能力要求”、“课程体系与岗位典型工作任务”、“学习项目的设计与教学载体支撑教学目标实现”、“维修新技术发展趋势下的人才培养目标的达成度”等问题，采取文献调研、企业走访、专家访谈、电话访谈、问卷调查等方式，召开了 4 次研讨会，参与人员 150 多人次，对调研内容和结果进行了分析研究。

二、主要调研结论及分析

通过对调研结果的分析研究，发现存在以下问题：

1. 航空维修企业岗位（工种）分类较为细化、各工种间关联度较小，把握主要职业岗位（群）间的内在关系，理解其对专业知识、技术技能训练要求的相似性与差异性合理规划本专业教学标准的重

点，同时也是难点。

2. 数字化维修技术已经在航空维修领域全面开始应用与推行，高职院校在人才培养方面对此有认识但不够全面、系统，也相对滞后。

3. 由于本行业的特殊性，系统性教学载体的设计开发受到制约（保密、成本、技术难度等），学习项目需要进一步优化以促进专业理论、知识与技术技能学习的融会贯通。

4. 产品迭代、产业技术变革带来新的人才要求。数字化装配、数字化维修成为行业发展的方向，学校人才培养阶段如何为学生后续发展提供相应的知识储备。

5. 工匠精神的培育是航空维修技术人才培养工作中的重点与难点，航空质量意识与质量文化的养成培养是人才培养过程中需要加强的环节。

三、通过标准研制工作重点解决了那些问题

在标准研制过程中，重点解决了以下问题：

1. 飞行器维修技术领域主要包括飞机结构修理、部附件修理、飞机装配、飞机维护装等，包含机械类、电子电气类工种，其中机械类是主要工种，但需要用到电气类相关知识。通过企业调研，明确了机械类主要工种包括飞机结构修理、钣金、铆装、飞机装配、复合材料结构修理、民航飞机维修、维护等，工种名称繁多，因此，需要对本专业的主要就业职业岗位/工种进行归纳与整合，使之对各院校开设本专业具有较好的指导意义。

2. 通过企业调研及现场研讨，梳理出了本专业主要就业岗位典型

工作表（例如：飞机结构修理工、飞机钣金工），在此基础上分析提炼出人才培养目标，进一步明确专业核心课程及其主要教学内容。本专业所涵盖或涉及的其他职业岗位将采用此方式来明确人才培养目标及核心课程内容选择，对各院校开设本专业具有借鉴和参考意义。

3. 明确了“钣、铆、钳、装、修”是具有飞行器维修技术专业的传统核心、特色工种，行业内关于“钣铆不分家、钳修走天少”说法反应了核心工种间的相互关系，这也是本标准制定的重要内容，同时也是体现行业特色的亮点。对于本专业涵盖的其他岗位/工种的人才培养方案制定，可以本标准为框架作适当的内容调整和优化的使用。

4. 本标准在课程设置部分提出了开设“CATIA 工程制图软件应用”、“飞机数字化装配技术”、“航空维修管理”等课程的参考建议，使学生在校学习期间对数字化维修、装配等新技术有一定的提前了解，并熟悉航空维修企业的管理流程等基础知识。

5. 明确将“零缺陷、无差错”的航空维修理念作为本专业人才培养素质目标的特定内容，起到对接航空维修企业对员工职业素养的基本要求的作用，并通过“工匠精神”的培育有助于学生理解和传承航空装备维修领域的职业道德。

6. 本专业对技术技能培养的要求较高，标准对本专业师资、主要实验实训条件（实验室、实训室、生产实习、顶岗实习）给出了基本要求以保证人才培养质量目标的达成。

四、标准的主要特点

1. 调研走访的科学合理

先后以实地考察、专业访谈形式调研了航空维修领域的具有典型代表企业，包括军用航空维修企业和民用航空维修企业。军航维修以空军航空维修企业空军 5719 厂、5720 厂及长沙五七一二飞机工业有限责任公司，民航维修以广州飞机维修公司、上海科技宇航公司、东方航空公司等为重点调研对象。重点选择南京航空航天大学相关院系作为行业企业技术发展趋势调研。其中，还调研了一部分飞机制造企业如成都飞机工业有限责任公司、洪都飞机工业有限责任公司、昌河飞机工业有限责任公司等 5 家飞机主机厂。实现了对国内代表性航空维修企业的全面覆盖，以及对飞机制造主要企业的典型涵盖，对行业、企业和岗位人才需求及发展趋势有整体性把握，对主要就业的职业岗位工作内容、工作要求有相应的研究和梳理，对人才培养规格（含人才培养目标）确定、课程设置、教学保障条件相关要求的提出起到有效支撑。

2. 职业岗位定位的准确

飞行器维修技术专业的面向主要包括飞机结构修理、部附件修理、飞机装配与调试、民用航空器维修与维护等主要职业岗位（群），主要工种包括结构修理、铆装、钣金、飞机部件修理、飞机装配、复合材料结构修理、民航飞机维护、定检、修理等，“钣、铆、钳、装、修”是本专业的固有特色。各航空类院校开设飞行器维修技术专业时，应当注意相关专业的职业岗位范畴，对接企业人才需求时选择合适的专业方向和内容，才能使本标准具有一定的规范引导作用。

3. 课程设置的优化调整

本专业的课程设置应以国家职业目录为依据,按照本次标准的指导要求,以公共基础课、专业基础课、专业核心课程、专业拓展(或专业选修)课程,并涵盖有关实践性教学环节等构成。专业基础课包括从事航空维修所需的基本理论与技能,专业核心课程的设置以专业技能的培养为核心。在课程设置上要打破学科体系结构,尽最大限度加大实践课程比例,体现高职教育理论与实践并行的特点。课程设置同时需要体现军机维修与民航维修行业特点。

4. 教学设施的配备齐全

教学设施是保障落实专业培养目标的基础,是构建高职教育职业技术特点的落脚点,主要包括能够满足正常课程教学、实习实训所必需的专业教室、实验室、实训室和实训基地。专业实训、实践课程应充分考虑飞机维修企业对员工的技能要求并与岗位需求和工作过程相结合,应当营造“三真”(真环境、真设备、真项目)维修车间环境,以此来加强学生动手能力的培养。

5. 人才培养类型的差异化

由于各院校的专业实力、办学条件、师资队伍和教学设施等存在不均衡的现象较为严重,在开设本专业时可根据院校自身条件合理配置教学资源。飞机结构修理、飞机装配、飞机维护等人才培养的岗位面向是最具代表性,培养内容丰富、人才需求量大、岗位拓展能力强,有助于牵引其他专业方向发展,应作为标准制定的核心内容。结合专业和工种间的内在联系,可以有针对性地调整人才培养方案,进而可有效覆盖企业需求并支撑各院校的差异化人才培养需求。数字化维修

技术已经成为行业内的技术潮流，在标准中应予以适当反应，有助于体现标准的先进性和引领作用。

执笔人：文韬

2018年1月



飞行器维修技术专业教学资源库
Aircraft Maintenance Technology Teaching Resource Library