

# 目 录

---

一、适用范围 / 001

二、实习目标 / 001

三、时间安排 / 001

四、实习条件 / 002

（一）实习企业 / 002

（二）设施条件 / 002

（三）实习岗位 / 003

（四）指导教师 / 003

（五）其他 / 004

五、实习内容 / 004

六、实习成果 / 011



## 七、考核评价 / 011

(一) 考核内容 / 011

(二) 考核形式 / 011

(三) 考核组织 / 012

## 八、实习管理 / 013

(一) 管理制度 / 013

(二) 过程记录 / 014

(三) 实习总结 / 015

## 附件 / 016

## 一、适用范围

本标准适用于高等职业院校飞行器制造技术专业学生的顶岗实习安排，面向航空、航天器及设备制造行业，针对飞机钣金工、飞机铆装钳工、（导弹部段）下料成形装配工等专业对应岗位。

## 二、实习目标

学生通过飞行器制造技术专业顶岗实习，了解企业的运作、组织结构、规章制度和企业文化等；掌握岗位的典型工作流程、工作内容及其核心技能；培养“严谨、审慎、精细、诚实”的职业精神，增强学生的就业能力。

## 三、时间安排

顶岗实习一般安排在最后一个学年，实习时间一般为6个月。



## 四、实习条件

### （一）实习企业

本专业顶岗实习主要安排在航空、航天器及设备制造行业相关企业，对企业的总体条件要求如下。

（1）企业应具备独立的法人资格，合法经营，具有国家规定的飞行器制造、维修相关资质，具有一定的行业代表性。

（2）企业应具有良好的安全生产理念、完善的安全生产管理措施和系统的安全生产管理规章制度，必须符合相关国家安全生产要求。

（3）企业应具有现代化企业管理理念、模式和完善的管理制度，应通过相应的质量管理体系认证。

（4）实习企业或院校能为学生实习期间提供必要的生活条件。

### （二）设施条件

企业应具有以下基本设施条件。

（1）专业设施：能提供与顶岗实习安排规模对应的专业设施,包括工具、设备、专用工艺装备、软件等，还应提供学生集中教学所需的场地及教学设施。

（2）信息资料：能提供顶岗实习工作岗位所涉及的图纸、工艺文件、设备操作规程等技术资料以及企业管理规章制度等。

(3) 健康保障和安全防护：能提供学生顶岗实习期间的健康保障和安全防护，如安全生产教育和管理、劳动防护用品等。

### (三) 实习岗位

实习企业应提供飞行器制造技术专业对口岗位，包括但不限于表1所列实习岗位的一种或几种。

表1 顶岗实习岗位列举

序号	岗位/工种名称	所属职业名称
1	飞机钣金工	冷作钣金工
2	飞机铆装钳工	飞机装配工
3	飞机导管工	管工
4	飞机型架装配钳工	工具钳工
5	下料成形装配工	导弹部段装配工

### (四) 指导教师

为保障顶岗实习教学效果，学校和实习单位应当分别选派经验丰富、业务素质好、责任心强、安全防范意识高的专门人员和指导教师，共同组织开展实习管理、指导工作。

学校指导教师应由具有学生管理经验的专业教师担任，定期联系实习学生，了解实习情况，做好实习期间的管理与服务工作，并考核其学习情况。

企业除安排安全、管理、技术等内容的集中培训外，应选



派实习岗位对应的优秀高素质技术技能人才作为岗位指导教师，负责实习学生的技术技能指导，并考核其工作情况。

确定岗位指导教师时，应充分考虑以下因素：① 具有工作岗位所对应国家职业资格三级以上证书，或在专业领域具有较强的实践能力；② 具有良好的职业素养；③ 具有较强的交流、指导能力。

### （五）其他

学校负有顶岗实习组织、协调、管理和安全教育等职责，应为顶岗实习学生落实实习企业及实习岗位，与企业协商组建校企双方的管理队伍，建议有条件的学校或企业为顶岗实习学生落实实习保险。

## 五、实习内容

飞行器制造技术专业顶岗实习内容应符合专业人才培养目标，本专业顶岗实习的主要实习内容和岗位，以及在各岗位进行实习时，工作任务和专业知识、职业技能、职业素养如表2所示。实习过程中，学生必须完成表2中“安全教育”及1个以上实习岗位的工作任务，掌握对应的职业技能，职业素养的培养贯穿顶岗实习整个过程。

表2 飞行制造技术专业岗位群实习内容

序号	实习项目	时间	工作任务	职业技能与素养
1	安全 保密教育	不少于 1天	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 完成安全教育，通过考试；</li> <li>2. 完成保密教育，通过考试</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能遵守安全管理制度和安全生产的政策法规，具有良好的安全意识；</li> <li>2. 具备较强的劳动保护意识，能正确穿戴劳动防护用品，具有一定的自我保护能力以及自救、互救能力；</li> <li>3. 熟悉岗位的安全职责、操作技能和强制标准，能自觉遵守安全操作规程，爱护和正确使用常用/专用设备 and 工具仪器，不违章作业；</li> <li>4. 能正确辨别各种安全标识和警示标牌，正确悬挂警告牌等；</li> <li>5. 能够熟悉相关保密制度，树立较强的保密意识</li> </ol>
2	飞机钣金 工岗位	不少于 2个月	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 飞机钣金零件图纸识读；工艺规程/制造大纲等工艺文件识读，识读三维数字模型；</li> <li>2. 各种钣金机床设备的型号操作、维护保养；</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各种钣金设备的使用及一般故障的判断；</li> <li>2. 计算比较复杂钣金件的展开尺寸并放样和合理下料；</li> <li>3. 按图纸或样板制造较复杂的钣金零件；</li> <li>4. 加工较复杂的铝、镁合金板材、型材零件；</li> <li>5. 校正较大尺寸的钣金零件热处理变形；</li> </ol>

序号	实习项目	时间	工作任务	职业技能与素养
2	飞机钣金 工岗位	不少于 2个月	<ol style="list-style-type: none"> <li>各种样板、工具、模具、量具的使用与维护;</li> <li>计算比较复杂钣金件的展开尺寸并放样和合理下料;</li> <li>按图纸或样板制造较复杂的钣金零件, 及其质量缺陷的判断和排除;</li> <li>钣金零件的校正;</li> <li>编制和改进一般钣金零件的工艺规程;</li> <li>对现场进行清洁整理, 对工艺装备、工具进行维护保养</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>看懂较复杂航空产品装配图, 绘制一般钣金零件草图;</li> <li>较复杂钣金零件质量缺陷的判断和排除;</li> <li>编制和改进一般钣金零件的工艺规程;</li> <li>看懂一般钣金零件的协调互换图表;</li> <li>飞机制造专业软件的操作和使用技能;</li> <li>数控编程及数控机床操作一般技能;</li> <li>钳工的一般操作技能</li> </ol>
3	飞机导管 工岗位	不少于 2个月	<ol style="list-style-type: none"> <li>识读复杂的零件图、装配图、工装图以及三维数字模型;</li> <li>按要求制取导管样件;</li> <li>按要求对导管弯曲成形;</li> <li>按要求成形导管管口;</li> <li>按要求修合导管;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>了解弯管机、扩口机、收口机、切割机等导管专用机床的构造、性能、传动关系;</li> <li>熟练使用各类工具、夹具、量具和检测仪器;</li> <li>了解常用材料的性能及应用范围;</li> <li>了解常用材料防腐知识;</li> <li>能运用机械制图知识, 按图纸计算复杂形状管子展开尺寸;</li> </ol>



序号	实习项目	时间	工作任务	职业技能与素养
3	飞机导管 工岗位	不少于 2个月	6. 简单零件制造大纲/工艺规程的编制; 7. 对现场进行清洁整理, 对设备、工艺装备、工具进行维护保养	6. 理解导管制造过程中常见故障产生的原因和排除方法; 7. 理解常用导管在飞机上的安装、验收要求; 8. 了解各种焊接(气焊、钎焊、氩弧焊等)的工艺过程及技术要求, 焊件产生缺陷的原因及排除方法; 9. 理解导管制造工艺方法、制造工艺过程, 能进行成形参数分析和计算; 10. 能进行简单导管弯曲、扩口、修合操作; 11. 能进行导管实样的制取; 12. 了解热处理、表面处理的一般知识; 13. 熟练应用钳工基本技能进行导管修切、打磨等操作; 14. 能编制简单的工艺规程, 初步设计简单工艺装备、夹具方案; 15. 熟悉生产管理相关制度和要求; 16. 了解质量管理知识
4	飞机铆 装钳工岗位	不少于 2个月	1. 识读复杂的零件图、飞机装配图、工装图以及三维数字模型;	1. 掌握机械制图的基本知识, 公差与配合、形位公差知识; 2. 了解飞机构造、空气动力和飞机强度的简单知识;

序号	实习项目	时间	工作任务	职业技能与素养
4	飞机铆装钳工岗位	不少于2个月	2. 读懂装配大纲/工艺规程； 3. 按照要求定位零件并在铝合金、复合材料零部件上制连接件孔； 4. 按照要求，安装常见铆钉并进行自检； 5. 按照要求安装螺栓并进行自检； 6. 对密封区域进行密封安装并进行自检； 7. 能够编制简单的装配大纲/工艺规程； 8. 多余物检查，现场进行清洁整理，对设备、工艺装备、工具进行维护保养	3. 了解现代飞行器制造技术的一般知识（如：飞机制造模式、尺寸传递体系、工艺装备等）； 4. 了解装配大纲/工艺规程一般知识； 5. 理解飞机装配基本专业术语； 6. 掌握飞机装配定位方法以及常见工装定位器的使用方法； 7. 掌握常见铆钉安装工艺方法及规范； 8. 掌握常见螺栓、螺钉、托板螺母安装工艺方法及规范； 9. 能够在常见飞机结构金属材料上制精孔（铰孔），修配对合间隙； 10. 理解密封安装工艺知识及规范； 11. 理解电搭接工艺方法及规范； 12. 解热处理、表面处理一般知识； 13. 了解标准规范一般知识； 14. 掌握安全，保密知识； 15. 了解质量管理一般知识和生产管理知识

序号	实习项目	时间	工作任务	职业技能与素养
5	飞机型架 装配钳工 岗位	不少于 2个月	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 识读复杂的飞机装配图、工装图以及三维数字模型；</li> <li>2. 读懂工艺规程；</li> <li>3. 使用标准样件、模线样板制造，装配和检修组合件夹具、小型型架；</li> <li>4. 按样板或标准样件研修卡板；</li> <li>5. 用环氧水泥等塑造一般的外形和定位零件的外形；</li> <li>6. 用激光跟踪仪定位、安装、调整工作基准，完成型架装配；</li> <li>7. 对一般型架进行状态检查、定检；</li> <li>8. 对现场进行清洁整理，对设备、工艺装备、工具进行维护保养</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能识读零件图、装配图；</li> <li>2. 理解飞机制造的主要协调方法；</li> <li>3. 了解激光跟踪仪等精密测量设备主要结构原理，操作使用方法，能够调整、维护保养；</li> <li>4. 了解工程材料的种类、牌号、性能和应用范围；</li> <li>5. 了解型架制造和使用中产生故障的排除方法；</li> <li>6. 完成大、中型型架、一般精加工台的制造、装配、协调和精度检查相关工作；</li> <li>7. 了解中、小型标准样件的制造和精度检查方法；</li> <li>8. 掌握钳工基本操作技能；</li> <li>9. 了解热处理、表面处理的一般知识；</li> <li>10. 编制简单型架制造与装配工艺规程；</li> <li>11. 了解型架、标准样件的设计知识；</li> <li>12. 熟悉生产管理相关制度和要求；</li> <li>13. 了解质量管理知识</li> </ol>
6	下料成形 装配工	不少于 2个月	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 看懂贮箱的组合图、贮箱装配图，绘制简单的自制工装草图；</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解机械制图知识；</li> <li>2. 了解工程材料与热处理的一般知识；</li> <li>3. 理解机械加工等知识；</li> </ol>

序号	实习项目	时间	工作任务	职业技能与素养
6	下料成形 装配工	不少于 2个月	2. 编制一般的工艺规程; 3. 按图纸或实样制造自用展开样板 4. 能进行常见钣金零件的成型操作; 5. 切边机上制作铝合金化铣壳段两端面的环形焊接坡口, 会调偏摆, 坡口尺寸符合技术要求; 6. 设备组装试车、调整, 对不合理部分提出改进意见	4. 钳工基本操作知识与规范; 5. 理解钣金操作基础知识、展开料的计算方法、手工校形的原理; 6. 了解铝合金焊接操作知识; 7. 贮箱总体及各段装配技术要求; 8. 下料、成型装配的技术条件和工艺知识和零、部件与贮箱装配、尺寸协调知识; 9. 编制工艺规程的知识; 10. 简单型架制造与装配工艺知识; 11. 熟悉生产管理相关制度和要求; 12. 了解质量管理知识
7	职业素养 培养	贯穿顶 岗实习 全过程	贯穿顶岗实习各岗位全过程	1. 具有“严谨、审慎、精细、诚实”的职业素养; 2. 具有较强的自主学习能力, 有一定的创新精神; 3. 具有较强的质量意识; 4. 具有良好的团队合作精神, 与团队成员能进行良好的沟通与协作; 5. 具有爱岗敬业、吃苦耐劳、诚信守时的良好习惯和实事求是、艰苦奋斗的工作作风

## 六、实习成果

实习学生应在顶岗实习结束时提交顶岗实习企业证明材料，必须提交成果（1）和（2）、（3）中的任一项，在企业证明材料和成果提交时，注意遵守国家、企业相关保密制度和要求。

（1）顶岗实习总结报告一篇。

（2）实习期间形成的技术方案或论文。

（3）实习期间完成的实物作品的图文说明材料或音视频说明材料。

## 七、考核评价

### （一）考核内容

考核内容主要根据学生顶岗实习的具体岗位，考核其职业能力相关的专业知识、职业技能、职业素养及其他。

### （二）考核形式

顶岗实习成绩采用优秀、良好、中等、及格和不及格五级记分，建议分实习企业与学校考核两部分，具体项目内容及成绩比例可参考表3、表4所示。



表3 企业考核评分结构表

序号	考核内容	成绩比例 (%)
1	了解企业基本情况, 遵守规章制度情况	10
2	执行工作规范, 安全生产	10
3	尊重企业指导教师, 建立和谐的工作关系	20
4	职业素养和工作态度	20
5	胜任岗位的知识、技能、能力基础和潜质	40
合计		100

表4 学校考核评分结构表

序号	考核内容	成绩比例 (%)
1	遵守学校顶岗实习管理规定	15
2	岗位适应情况	15
3	与指导教师联系情况	10
4	实习记录	20
5	实习成果 ( 实习总结、实习项目成果 )	40
合计		100

### (三) 考核组织

由企业指导教师与企业管理人员组成企业考核小组, 按表3规定项目实施考核。由学校指导教师与学校管理人员组成学校考核小组, 按表4规定项目实施考核。学校应规定企业考核小组和学校考核小组之间考核成绩权重, 原则上企业考核小组考核成绩权重不低于50%。

## 八、实习管理

### (一) 管理制度

高等职业院校学生顶岗实习工作主要由学校举办方管理，学校组织学生顶岗实习应当遵守相关法律法规，并依据相关法律法规制定具体的管理办法，搭建信息化顶岗实习管理平台，建立学校方管理、企业方管理、学生自主管理的顶岗实习日常管理体系，规范顶岗实习的过程控制。顶岗实习管理制度至少包含如表5所示内容。

表5 顶岗实习管理制度内容一览表

序号	管理制度	制度内容
1	顶岗实习相关校企合作协议书	本着“平等自愿、公平合理、互利互惠”原则，通过签定包括顶岗实习相关内容的校企合作协议的方式，明确校企双方的义务与权力
2	顶岗实习实施办法	明确顶岗实习实施机构、组成、分工、流程、工作要求和提交的成果等
3	顶岗实习指导教师工作职责	明确顶岗实习企业指导教师及学校指导教师工作职责和工作量考核办法
4	顶岗实习学生管理办法	对学生顶岗实习期间的交通安全、生产安全、设备安全、保密要求等事项进行严格规定，明确事故报告程序、学生顶岗实习守则、作息时间、纪律要求、请假审批程序、顶岗实习学生宿舍管理规定和企业退回实习学生的依据、时间限制、处理程序等



## （二）过程记录

### 1. 实习准备

在顶岗实习前，学校通过课堂教学、实习动员会、组织学生讨论等多种形式，使参加顶岗实习的学生充分了解顶岗实习目的、意义和任务要求。

通过表6所列文件的签署和学习，使参与顶岗实习的师生形成对顶岗实习过程较清晰的了解。

表6 顶岗实习指导性文件

序号	建议文件名称	文件主要内容
1	顶岗实习课程大纲 (顶岗实习标准)	顶岗实习目标与任务、内容与要求、考核与评价
2	学生顶岗实习 承诺书	以承诺书的形式，使学生了解顶岗实习目的、意义、安排、流程及相关管理规定，明确顶岗实习自身权益与义务
3	顶岗实习 指导书	包括顶岗实习教学大纲、管理条例、任务书、报告撰写要求、考核表等

### 2. 实习过程管理与监控

企业指导教师记录实习期间学生岗位变动情况，审阅学生实习记录及成果，并签字确认。

学校指导教师定期联系学生，针对学生问题进行反馈和指导，并填写顶岗实习教师指导记录表。

学校应在顶岗实习期间加强监管，通过各种方式了解并解



决学生顶岗实习期间遇到的问题，采取措施及时解决所遇问题并形成记录，同时，促进顶岗实习管理工作不断规范，教学质量不断提高。

### （三）实习总结

#### 1. 学生总结

学生总结通过撰写顶岗实习总结报告，以文字、图片、视频等形式反映顶岗实习过程与体会，总结顶岗实习成果与不足。

#### 2. 指导教师总结

指导教师总结建议采用座谈会形式在企业召开，交流经验体会，推选优秀顶岗实习学生与成果。

#### 3. 专业总结

专业总结建议采用总结大会形式，由学校、企业组织双方教师和顶岗实习学生参加，学校和企业指导教师代表分别做顶岗实习工作总结，优秀学生做顶岗实习经验交流汇报，并进行实习成果展示交流。



## 附 件

---

### 1. 顶岗实习任务书及实习计划

主要包括：目标要求，实习岗位，实习内容，实习时间安排，提交的实习成果，成绩评定，实习要求等。

### 2. 顶岗实习总结报告

主要包括：顶岗实习基本情况，顶岗实习评价，顶岗实习技术总结，顶岗实习思想道德总结，对顶岗实习的意见和建议等。

### 3. 顶岗实习三方协议书（格式协议）

主要包括：实习时间及地点，各方权利和义务，实习待遇，协议的生效条件，协议的终止与解除的条款规定等。

说明：以上参考文本具体由各行指委另行发布。