

全国职业院校技能大赛

赛项规程

赛项名称：飞机维修

英文名称：Aircraft Maintenance

赛项组别：高等职业教育

赛项编号：GZ072

一、赛项信息

赛项类别			
☐ 每年赛 ☒ 隔年赛 (☒ 单数年 / ☐ 双数年)			
赛项组别			
☐ 中等职业教育 ☒ 高等职业教育			
☐ 学生赛 (☐ 个人 / ☒ 团体) ☐ 教师赛 (试点) ☐ 师生同赛 (试点)			
涉及专业大类、专业类、专业及核心课程			
专业大类	专业类	专业名称	核心课程 (对应每个专业, 明确涉及的专业核心课程)
交通运输 50	航空运输 5004	飞机机电设备 维修 500409	飞机机械系统与维护
			燃气涡轮发动机系统与维护
			飞机维修技能实训、航线可更换件拆装实训
		飞机电子设备 维修 500410	飞机电源系统、典型机型飞机电子系统
			飞机维修基本技能、标准线路施工实训
		飞机部件修理 500411	飞机系统与附件、飞机航线维护与飞机勤务
			飞机机械部件修理、飞机动力装置部件修理
		通用航空器维 修 500412	固定翼飞机构造与维护、燃气涡轮发动机构造与维护
			飞机标准线路施工、飞机结构修理
		飞机结构修理 500413	飞机钣金修理技术、飞机金属结构修理
飞机钳工及钣金制作、飞机结构图纸识读与手册查阅			
对接产业行业、对应岗位 (群) 及核心能力			
产业行业	岗位 (群)	核心能力 (对应每个岗位 (群), 明确核心能力要求)	
航空航天	民用航空器 航线维护	具有对民用航空器实施航前、航后、过站检查的能力	
		具有对典型航空器机械、电气部件进行拆装的能力	
		具有熟练使用 AMM、IPC、WDM 等飞机维修手册和工卡的能力	
	民用航空器 部件修理	具有钳工、钣金、铆接等飞机结构基本修理能力	
		具有使用专用工具和设施设备, 分解、检测、修理、组装航空器电气、电子部件的能力	
		具有航空器机械部件、动力装置部件、客舱设施等典型部件的拆装、测试与修理的能力	
		具有阅读飞机维护手册、工卡和专业相关英文资料的能力	
	航空器外场维护	具有航空器机械零部件、附件检查、更换、排除故障的能力	
		具有检查、维护、调整航空器电子、电气设备及附件, 并进行通电试验的能力	
	航空发动机修理	具有对航空发动机单元体和部附件进行分解、故障检查、修理、装配的能力	
		具有工量具使用与维护、紧固件拆装与保险、管路标准施工、线路标准施工的能力	
		具有查阅航空发动机维修文件及手册资料的能力	

二、竞赛目标

本竞赛服务建设航空强国、民航强国的国家战略，对接航空航天战略性新兴产业航空维修领域新技术、新产业、新业态、新模式。围绕引领高等职业院校航空装备类和航空运输类专业建设和课程改革，根据专业特色以飞机维修为竞赛内容，考察参赛选手飞机构造、飞机动力装置的组成和工作原理等知识，飞机维修手册查询、紧固件拆装等飞机维修基本技能以及飞机机电设备维修、电子设备维修、部件修理、结构修理等专业综合技能。大赛可以检验选手团队协作、组织协调能力以及安全意识和质量意识，弘扬工匠精神和“忠诚担当的政治品格、严谨科学的专业精神、团结协作的工作作风、敬业奉献的职业操守”的当代民航精神。大赛“以赛促教，以赛促学，以赛促改”，推动高等职业院校航空维修类专业“岗课赛证”人才培养模式改革。大赛是检验教学成果的重要方式，是航空类相关院校专业教师切磋技能、展示教学成果的舞台。通过技能大赛，能够促进相关专业标准的建立与完善，促进学生技术技能水平的提升。本赛项的举办，能进一步发挥行业、企业、学校和社会各方面的积极主动性，激发职业教育办学活力，促进产教融合、科创融汇，满足产教协同育人目标，提升人才培养质量。

三、竞赛内容

本赛项为 3 人团体赛，共包括 3 个模块，模块 A 飞机铆装结构修理、模块 B 飞机标准线路施工和模块 C 飞机发动机检修和机务检

查。具体竞赛内容见表 1。

表 1 各模块竞赛内容

模块	竞赛内容	技术技能要点	覆盖的职业典型工作任务	创新创意方向	比赛时长	分值
模块 A 飞机铆装结构修理	重点考核选手飞机结构铆装的基本技能和操作的规范性。主要工作包括钣金件的下料,设备支座钣金件折弯,组合件尺寸控制,支座上盖板、下安装座的口盖间隙修配,铆接件组合装配以及铆接缺陷排查	1.能正确安全使用剪板机、折弯机、气钻、铆枪等设备和工具; 2.能依据板料厚度正确使用剪板机及折弯机; 3.能正确使用折弯机进行钣金件的弯曲; 4.能正确使用合适工具进行钣金件的挖孔; 5.能正确使用工具进行铆钉孔的钻孔与镗窝; 6.能正确选择铆接方法进行埋头铆钉、半圆头铆钉的铆接; 7.能正确检查墩头尺寸; 8.掌握正铆法与反铆法的操作方法; 9.能正确进行铆接缺陷的排除	1.钣金件展开计算; 2.钣金件下料; 3.折弯纹理布置; 4.折弯操作; 5.正面铆接操作; 6.反面铆接操作; 7.钣金制件组合与装配; 8.铆接缺陷的分析与排除	1.狭小空间下铆接工作的实施; 2.复杂部位铆钉的合理选择; 3.钣金件多角度的折弯与回弹控制	120 分钟	35
模块 B 飞机标准线路施工	重点考核选手依据图纸、规范、工卡等相关技术文件,按照标准规范及技术考核点,在指定的环境中完成线路、系统的制作、连接、装配及检测,故障分析及排除。考核选手对标准规范的理解和掌握,正确检	1.能够通过 AMM、WDM、SWPM、IPC 手册等进行飞机线束基本信息查询、测量查询、维修查询、恢复查询等; 2.能够根据工作内容选择合适工具并掌握通用专用工具的使用方法; 3.掌握线路测量方法并进行故障检	1.航空器及其机电系统、电子系统的定期检修; 2.飞机发动机电子、电气系统定期检修; 3.飞机电气、电子系统上电检	1.特殊区域的标准线路施工; 2.飞机线路复杂故障的排查及恢复	120 分钟	30

	查、校验和使用各类通用、专用设施设备、工具，以及对图样、手册、工卡的解读理解、线路逻辑分析、正确填写相关表格文	查； 4.掌握飞机线路插钉、接线片、屏蔽地线、接地桩、接管等的制作规范； 5.掌握发动机高温、高震区域线束维护及恢复规范	查			
模块C飞机发动机检修和机务检查	该模块在模拟在翼发动机实物上进行，主要工作包括飞机机务检查、拆装检查高压燃油泵等部附件，主要考核选手在复杂环境下操作的技能和安全意识	1.飞机机务检查； 2.发动机典型故障查找； 3.发动机部附件拆装与维护； 4.导管的拆装； 5.指定位置紧固件力矩测量与保险； 6.部件安装后的检查	1.外场和车间的安全防护； 2.维修资料、工卡的正确使用； 4.常用工具和量具的使用； 5.紧固件拆装和保险； 6.硬/软管管路施工； 7.航空器部件的拆装	1.在空间受限、操作受限情况下管路、紧固件等基本技能施工能力； 2.复杂连接关系下如何合理设计部附件拆装工艺	120分钟	35

四、竞赛方式

竞赛为线下比赛。

竞赛以团队方式进行，每队3名比赛选手，每队可配1~2名指导教师。不计选手个人成绩，统计竞赛队的总成绩进行排序。

参赛选手资格：以院校为单位组队参赛，不得跨校组队，每个院校只能有1队。参赛选手须为高等职业学校（含本科职业院校）全日制在籍学生，资格以报名时所具有的在校学籍为准。凡参加往届全国职业院校技能大赛并获一等奖的选手，不允许参加同一专业类赛项的比赛。

五、竞赛流程

（一）模块竞赛时间

本项赛事持续进行 4 天，第一天上午选手报到，下午召开领队会和场次抽签活动，并安排选手熟悉赛场；第二、三、四天进行比赛，赛后颁发获奖证书举行闭幕式。

设置三个比赛模块，每个模块均在 120 分钟内完成，总计在 360 分钟完成。

（二）赛项流程

1. 比赛流程

比赛流程详见图 1。

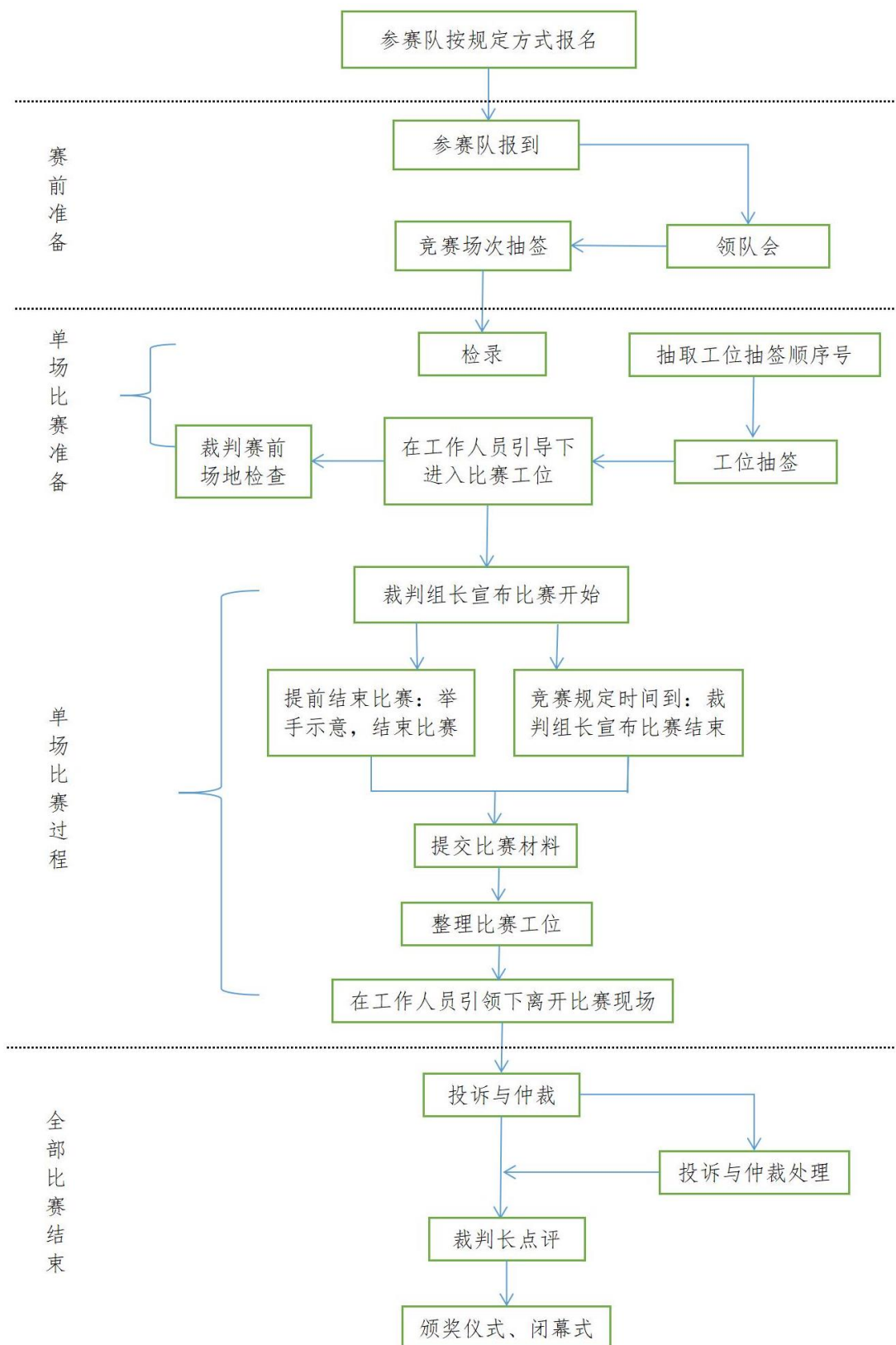


图 1 比赛流程

2.竞赛日程

具体竞赛日程详见表 2。

表 2 竞赛日程安排

日期	时间	内容
报名时间	待定	参赛队报名
比赛第一天	上午	参赛队报到
	下午	领队会、场地抽签、选手熟悉场地
比赛第二天	上午	开幕式
		正式比赛（第一场）
	下午	正式比赛（第二场）
		公布第一场成绩和第一场成绩申诉复核
比赛第三天	上午	正式比赛（第三场）
		公布第二场成绩和第二场成绩申诉复核
	下午	正式比赛（第四场）
		公布第三场成绩和第三场成绩申诉复核
		正式比赛（第五场）
		公布第四场成绩和第四场成绩申诉复核
比赛第四天	上午	正式比赛（第六场）
		公布第五场成绩和第五场成绩申诉复核
	下午	正式比赛（第七场）
		公布第六场成绩和第六场成绩申诉复核
		公布总成绩和总成绩申诉复核
		闭幕式（裁判长点评、颁奖）

六、竞赛规则

（一）选手报名

报名方式以省级行政区教育行政部门通知为准。

（二）比赛场次、赛位确定及加密

参赛队的出场顺序和竞赛赛位采取抽签方式确定，包括场次抽签和赛位抽签。场次抽签在领队会后进行，同一省若有 2 支参赛队，需安排在相同场次。赛位抽签在每场比赛选手抵达检录区，检录后进行。抽签后，按大赛制度要求进行两次加密。

（三）熟悉场地

执委会安排各参赛队统一有序地在限定区域内熟悉场地，不允许进入比赛区。

（四）文明参赛要求

1.比赛入场

各参赛队在正式比赛时间前 20 分钟准时到达赛场集合地点，凭参赛证、身份证经检录后进入比赛现场。正式比赛开始 15 分钟后迟到选手不得入场。

2.比赛过程

①选手进入赛场赛位后，必须听从现场裁判员的统一布置和指挥，如有问题及时向裁判员报告。

②在比赛时间内，选手休息、入厕等时间都算在比赛时间内。竞赛开始后，原则上参赛人员不能更换或擅自离场，如遇特殊情况须经裁判员批准离场，返回后经裁判验明身份重新加入竞赛，在此期间竞赛不因缺额中断，不补时，不补缺额。

③比赛过程中，选手须严格遵守安全操作规程。选手因个人误操作造成人身安全事故和设备故障时，裁判长有权中止该队比赛；如非

选手个人因素出现设备故障而无法比赛，由裁判长视具体情况做出裁决（调换到备用赛位或调整至最后一场次参加比赛）。

④比赛过程中，选手不得随意离开赛位，不得与其他队选手交流或擅自离开场地，否则按作弊行为处理。

3.比赛结束

①裁判组长发布“比赛结束”指令后所有参赛队立即停止操作。

参赛队比赛结束时需按照比赛要求立即提交比赛结果，裁判员与参赛队员在相应签字处签字确认后，方可离场。

②参赛队若提前结束比赛，应由选手向裁判员举手示意，竞赛终止时间由裁判员记录。参赛队结束比赛后不得再进行任何操作，比赛结束前 30 分钟才允许提前离场。

（五）成绩评定过程及公布

比赛结束后由裁判组对各参赛队的竞赛任务逐项评分并进行成绩录入，记分员将解密后的各参赛队成绩汇总成比赛成绩，经裁判长、监督组签字后，公布比赛结果（赛项指南中明确公布方式）。

所有有关专家和裁判将签订保密协议，严守保密纪律，不得私自透露赛题非公开部分的内容和比赛结果。

七、技术规范

（一）职业素养

- 1.敬业爱岗，诚信务实，认真负责，遵章守纪；
- 2.严谨规范，精益求精，吃苦耐劳，团结协作；
- 3.遵守操作规程，安全、文明生产；

4.着装规范整洁，爱护设备，保持工作环境清洁有序。

（二）相关知识与技能

- 1.外场和车间的安全防护；
- 2.飞机维修手册及维修文件的使用；
- 3.常用工具和量具的使用；
- 4.常用电子电气测试设备的使用；
- 5.标准线路施工；
- 6.航空紧固件拆装和保险；
- 7.航空硬/软管路施工；
- 8.航空钣金件成型；
- 9.钣金件间隙修配及铆接；
- 10.铆接缺陷分析及排除；
- 11.航空器部件的拆装；
- 12.操纵系统的安装与调试。

（三）相关参考标准

比赛各项操作及评分按照航空业和民航业通行的规章执行。具体可参考如下文献：

- 1.CCAR-66R3 民用航空器维修人员执照基础部分考试大纲；
- 2.CCAR147 民用航空器维修培训机构合格审定规定；
- 3.飞机维护及其安全警告标志 GB/T 16992-2008
- 4.中华人民共和国航空行业标准 HB644-2002 铆钉通用规范、HB/Z223.15-2002 飞机装配工艺实心铆钉铆接后的检查及验收；

5.《飞机铆接工理论与实训》，西北工业大学出版社，汉锦丽主编；

6.《航空器维修基本技能》《航空器维修实践》，中国民用航空维修协会推荐；

7.发动机技术手册；

8.波音公司 B737-300 飞机 AMM、WDM、SWPM、IPC 手册；

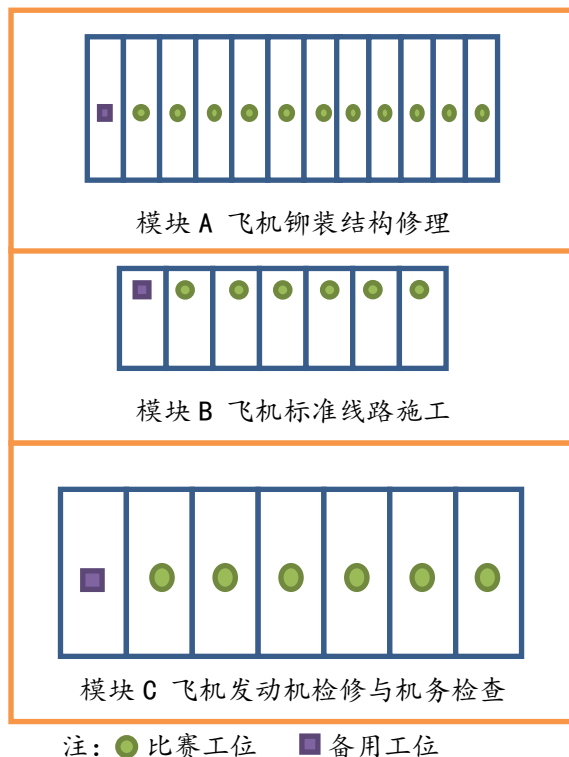
9.中华人民共和国航天航空工业部标准 HB6586-92 螺栓螺纹拧紧力矩；

10.中华人民共和国航空工业标准 HB41-1-1999 扩口管路连接件通用规范。

八、技术环境

参赛队将在 3 个区域完成 3 个模块的比赛。要求参赛队员能够适应室外机上作业的自然气象及场地条件。其中模块 C 为发动机在翼拆装维修，承办方应提供 7 台状态一致的发动机实物模拟在翼工作平台，平台应将发动机完整的冷端（要求外部附件、导管齐全，外形完好）安装在发动机短舱（如是仿制，发动机舱盖的形状及尺寸应与真机相同，门的快卸锁扣及支撑杆应使用飞机原件）内支撑起来，支撑高度应与发动机在翼时同高，模拟发动机真实在翼维修环境。

具体比赛场地布局见图 2。



场地环境要求备注：

1. 各模块赛场符合防火安全规定,防火疏散标识清晰、齐全,疏散通道畅通;赛场采光、照明和通风良好,提供稳定的水、电、气源,并备有供电应急设备等。

2. 每个模块竞赛场地划分为检录区、竞赛区、服务与技术支持区、休息区、医疗区和观摩区。

3. 赛场每个比赛赛位标明编号,每个模块场地有保持相对独立的隔离护栏,确保选手比赛不受外界影响。

4. 赛场设有保安、公安、消防和电力抢修人员待命,以防突发事件。赛场配备医疗、生活补给站等公共服务设施,为选手和赛场人员提供服务。

图 2 赛场场地布局

各模块技术平台要求如下：

模块 A 飞机铆装结构修理

在实训车间里,按照民用航空和航空行业标准,对支座进行组合铆装修理。涉及的工具设备主要有折弯机、剪板机、风钻、铆枪等。飞机铆接结构修理项目主要涉及工卡阅读与工具准备、操作的安全防护、钣金件展开计算、钣金件下料、折弯纹理布置、折弯操作、正面铆接操作、反面铆接操作、钣金制件组合与装配、铆接缺陷的分析与排除、完成工作后现场清理。

模块 B 飞机标准线路施工

在实训车间里,按照民航行业标准,对照接线图和板位图完成电气线路制作。波音公司采用标准线路施工手册 SWPM,空客公司采

用电气标准线路施工手册 **ESPM**，本次大赛按波音标准进行操作。主要涉及线路、线路终端的识别、固定、防护、维修等操作，施工时要求机务维修人员严格按照相关飞机维修资料选取工具、耗材，并依据维修资料中规定的维修方法和维修标准进行施工，以确保线路施工的可靠性和规范性。要求参赛者进行资料查询、施工，施工方法与真实飞机的标准相同。

模块 C 飞机发动机检修和机务检查

在实训车间模拟在翼状态发动机实物上进行，需 7 台状态一致的发动机，发动机附件完整、外观干净整洁，其中 6 台用于比赛，1 台作为比赛备用，场地面积约 500 平方米。需拆装高压燃油泵、油滤、点火线圈等部附件，在进行拆装时需严格遵守维修资料规定的方法，否则会造成零部件的损伤。该模块的工具设备主要是通用的各种旋拧、夹持、敲击工具，游标卡尺、力矩扳手等常用量具。主要考察参赛者进行机务检查及在受限空间内进行发动机部件拆装、导管拆装、紧固件拆装的基本技能和操作的规范性。

九、竞赛样题

各模块竞赛样题详见表 3-表 5。

表 3 模块 A 飞机铆装结构修理样题

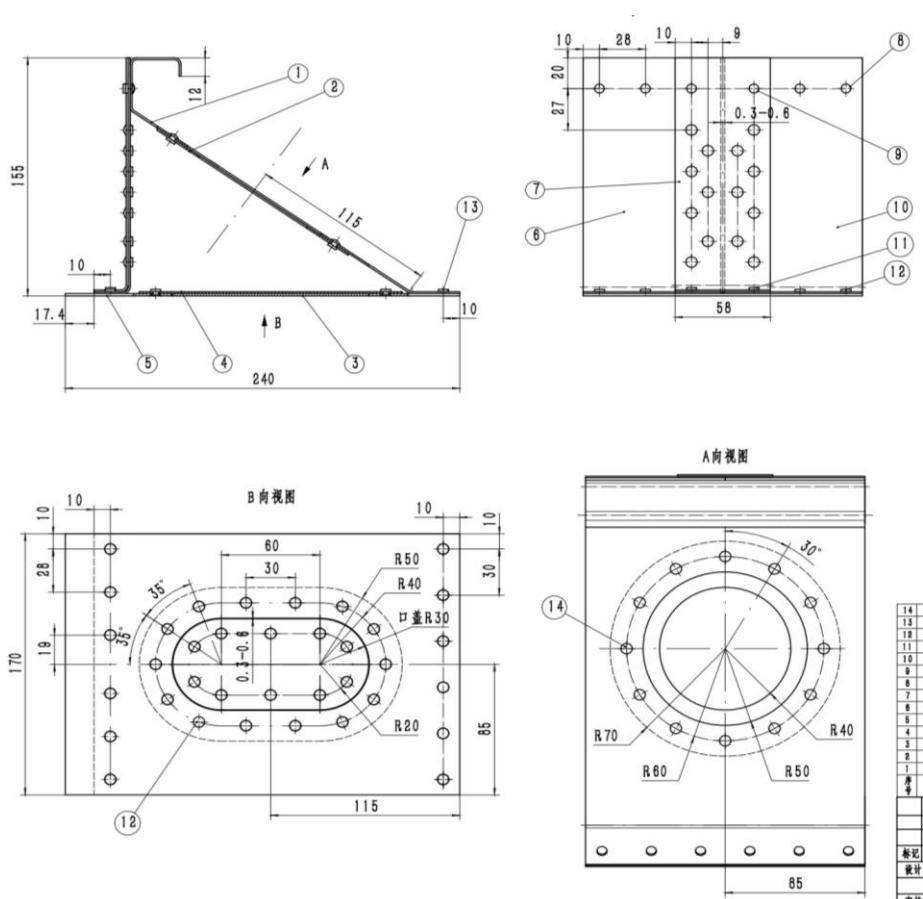
1.操作内容	
1.1 肋板组合铆装	
1.1.1 依据图示要求，弯制钣金弯件，弯折件角度允许偏差正负 30'应无裂纹；	
1.1.2 在支撑板上开出工艺孔；	
1.1.3 制作工艺孔加强板；	
1.1.4 依据图 5 所示要求进行组合铆装	
1.2 下蒙皮铆装	
1.2.1 依据图纸要求剪切下料；	
1.2.2 依据图纸要求制作口盖、衬板，完成间隙修配；	
1.2.3 依据图纸要求进行组合铆装；	
1.2.4 工件自检，若不合适可拆除重铆	
1.3.蒙皮肋板组合铆装	
1.3.1 依据图纸要求完成蒙皮肋板组合铆装；	
1.3.2 清点工具、清洁量具，将工量具放置在工具车内；	
1.3.3 整理场地、打扫卫生；	
1.3.4 报告裁判，结束工作	
 铆接装配图	
2.设备工具目录	
设备：手动折弯机、手动剪板机、台虎钳	
工具：气钻、铆枪、顶铁、铆卡、钢直尺、铰窝钻、塞尺、R 规、去毛刺器、锉刀、锯弓、定位销、C 型夹等	
3.辅助材料目录	
钻头、记号笔、手套、护目镜、耳塞	

表 4 模块 B 飞机标准线路施工样题

1.操作内容
1.1 故障测试与记录 1.1.1 自动油门杆角度位置同步器系统故障的测试与记录 1.1.2 发动机滑油温度指示系统故障的测试与记录 1.1.3 发动机 N1 速度指示系统故障的测试与记录 1.2 基本信息查询与准备 1.3 线缆测量和终端的检查 1.3.1 测量、检查各故障系统线缆、连接器、接地桩等、屏蔽地线钉等 EWIS 部件是否存在故障，并描述测量、检查结果：填入线缆测量、检查记录单 1.3.2 选手完成线缆测量、检查记录单后，请及时提交记录单给裁判，再执行后续修复步骤 1.4 导线维修 1.5 线缆终端连接器维修 1.6 接地桩、接线片的施工 1.7 屏蔽接地修理施工 1.8 线缆、终端设备恢复 1.9 模拟测试 1.10 结束工作 1.10.1 清点工具，清洁现场 1.10.2 归还借用工具、耗材
2.设备工具目录
设备：操作台架、工作台、移动工作车、二级工作梯 工具：万用表、毫欧表、热风枪、热风枪配件反射罩、力矩扳手、单面刀片、钩针、塑料工具盘、废料盒、开口隔热套管、插头钳、防尘保护堵盖、测量转接线、跳开关卡、警告牌、通用基本工具箱、专用工具
3.辅助材料目录
导线、拼接管、绝缘胶带、酒精、无毛布、百洁布 Scotch-BritePad、纸、插头清洁剂、插钉、密封塞、保险丝、捆扎绳、整体焊锡套管、高温接线片、自锁螺帽、螺栓、垫片、专用工具耗材

表 5 模块 C 飞机发动机检修和机务检查样题

1.操作内容
1.1 飞机机务检查 通过目视检查，确认并记录发动机指定区域内存在的故障，并详细记录 1.2 发动机部件拆卸前的准备 1.2.1 将工作梯推到施工工位，并放置安全垫 1.2.2 确认发动机起动转换电门在关断位，并悬挂“禁止操作”警告牌 1.2.3 确认防火开关在关断位，并悬挂“禁止操作”警告牌 1.2.4 打开发动机整流罩并固定好撑杆 1.2.5 在燃油滤处进行放油，并用油盘收集 1.3 高压燃油泵的拆装 1.3.1 按照一定原则拆卸导管 1.3.2 拆下高压燃油泵的固定卡环 1.3.3 取下高压燃油泵，并进行目视检查 1.3.4 取下燃油泵接合面上的密封圈，并报废 1.3.5 将燃油泵安装到附件齿轮箱上 1.3.6 安装燃油泵固定卡环

1.3.7 按照一定原则安装导管
1.3.8 指定位置紧固件力矩测量与保险
1.3.9 部件安装后的检查
1.4 工作后现场清理
1.4.1 将发动机整流罩放下
1.4.2 取下驾驶舱内的警告牌
1.4.3 将工作梯推到指定位置存放
1.4.4 清点工具，整理现场，交还工具
2.设备工具目录
设备：某型发动机及其在翼工作平台； 工具：开口扳手、套筒扳手、尖嘴钳、力矩扳手、平口钳、手锤、胶皮锤等
3.辅助材料目录
保险丝、润滑油、线手套、工具箱、标签、标记笔、护目镜、堵头堵帽等

十、赛项安全

（一）赛项组织与管理安全

赛项安全工作严格按照全国职业院校技能大赛安全管理相关规定实施。组委会成立技能大赛赛事安全保卫组。赛事期间，为保证赛场秩序和安全，将采取如下措施：

- 1.大赛现场安排专业的安保人员全程执勤。
- 2.现场张贴《入场须知》和应急疏散图，通道拉上警戒线，防止人员无序流动。
- 3.做好用电安全、防火安全工作。保障疏散通道畅通；电气设备、灭火设施及器材要保证安全有效。
- 4.安排医护人员现场值守，提供医疗保障服务，如遇紧急情况将为参赛选手联系 120，并协助救治。

（二）参赛人员安全事项

- 1.参赛各队须在领队的带领下，佩戴统一的入场证，由引导员引导到达指定位置，不得随意走动。
- 2.所有进入大赛现场的人员，不得大声喧哗，说笑打逗，都要服

从现场人员的引导和指挥。

3.各类人员须严格遵守赛场规则，严禁携带与参赛无关的物品入场，严禁携带易燃易爆等危险品入内。

4.参赛人员严格按照规程进行比赛，做好人身与设备的安全防护。

（三）安全操作规程

1.设备使用严格按照规程，防止出现人身伤害。

2.不允许野蛮、强行操作，防止损坏传动组件、接头组件。

3.施工时需防止工具、垫片、保险丝等掉落在地或其它组件内部。

4.部件拆装过程中的油液不得洒落，并防止身体接触到油液。

5.线路施工时要注意安全防护要求。

十一、成绩评定

（一）评分标准

以国际民航领域航空维修标准文件和我国民用航空维修和军用航空维修相关标准为依据，评定比赛成绩。具体文献包括CCAR-66R3、CCAR-147和CCAR-145等规章。考察参赛选手对飞机基本技能维修技术与能力掌握的规范性和熟练性，评分内容覆盖选手整个比赛过程。评价方式采用过程评价与结果评价相结合、能力评价与职业素养评价相结合原则。每个参赛队要完成全部3个模块比赛，满分为100分。各模块的评分标准如表6-表8。

表6 模块A 飞机铆装结构修理评分细则

一级指标	二级指标及其分值	分值	得分
------	----------	----	----

一、阅读工卡、签署和工具准备（7分）	阅读工卡，完成每项工作后在工卡上签字，得 1 分；对个人防护用品进行检查(若佩戴眼镜可不戴护目镜)，得 1 分	2	
	按清单清点工具，将工具整齐摆放到工具车或工作台上，得 2 分；检查量具校验期在有效期内，得 1 分，未检查出超期量具，该项不得分	3	
	检查气钻工作正常，得 1 分；检查铆枪工作正常，得 1 分；违反安全操作不得分	2	
二、安全操作规范（19分）	未正确使用、穿戴防护用品，如未佩戴耳塞、护目镜，未穿工作服，未戴线手套等（使用气钻除外），每位选手每项扣 1 分，扣完为止。使用气钻时，戴线手套本项不得分	3	
	未遵守精密量具使用规范（如随意乱放，使用时不注意清洁、不对零等），每次扣 1 分，扣完为止	3	
	使用剪板机、折边机等设备时，操作不规范，每次扣 1 分，扣完为止	2	
	试钻时未锁紧钻头、试铆枪时未锁紧弹簧，每次扣 1 分，扣完为止	2	
	使用气钻时，戴线手套，每次扣 1 分，扣完为止	2	
	清理铝屑动作不规范（如用嘴吹、用手擦等），每次扣 1 分，扣完为止	2	
	操作过程中，工量具摆放混乱，桌面不整洁，每次扣 1 分，扣完为止	2	
三、专业操作工艺与技术要求（60分）	零件未去除毛刺，每处扣 0.5 分，扣完为止	3	
	零件各外形尺寸的公差不在 $\pm 0.5\text{mm}$ 范围内（测量两端），每处扣 0.5 分，扣完为止	8	
	工艺孔尺寸公差不在 $\pm 0.5\text{mm}$ 范围内（测量两处），每处扣 0.5 分，扣完为止	2	
	对缝间隙超过 0.6mm，每处扣 0.5 分，扣完为止	2	
	铆钉边距、排距容差 $\pm 0.5\text{mm}$ ，每超差一处扣 0.5 分，扣完为止	4	
	铆钉间距容差 $\pm 0.5\text{mm}$ ，每超差一处扣 0.5 分，扣完为止	4	
	铆钉头出现任意一种缺陷（变形、机械损伤或单面间隙超过 0.05mm 等），每颗扣 0.5 分，扣完为止。铆钉型号、铆钉铆接方向与图纸不符，该颗铆钉不得分	5	
	铆钉墩头出现任意一种缺陷（除鼓形以外的其他形状、墩头歪、磕伤或墩头尺寸不符合要求等），每颗扣 0.5 分，扣完为止。铆钉型号、铆钉铆接方向与图纸不符，该颗铆钉不得分。标准墩头尺寸参考 HB-Z223.3-2003	5	
	板折弯角度应符合图纸要求，角度公差 $\pm 30'$ （测量两端），超差每处扣 1 分，扣完为止。角度二次弯折、弯折完成后零件再挫修、剪切或折弯 R 区有裂纹，该项不得分。标准墩头尺寸参考 HB-Z223.3-2003	2	
	折弯件纹路与折弯边不垂直，该项不得分	1	
	铆钉边距容差 $\pm 0.5\text{mm}$ ，每超差一处扣 0.5 分，扣完为止	6	
	铆钉间距容差 $\pm 0.5\text{mm}$ ，每超差一处扣 0.5 分，扣完为止	6	

	组合件边缘不齐, 超差 0.5mm 以上, 每处扣 0.5 分, 扣完为止。零件再挫修、剪切, 此项不得分	3	
	零件表面变形量 (平面度) 大于 0.5mm (每个平面测量两次), 每处扣 1 分, 扣完为止。零件再挫修、剪切, 此项不得分	4	
	铆接完成后, 工件间局部间隙大于 0.15mm, 每处扣 0.5 分, 扣完为止。工件之间有多余夹杂物, 此项不得分	4	
	工件表面出现损伤 (划伤、压伤等), 每处扣 0.5 分, 扣完为止	4	
六、收尾工作 (4 分)	清点工具、清洁量具, 正确将量具放置在量具盒内, 得 2 分	2	
	整理场地、打扫卫生, 得 2 分	2	
七、职业素养与工作效率 (10 分)	发挥团队协作精神, 分工合作, 安全操作, 无事故, 得 1 分	1	
	工作过程中进行自检和互检, 确保翼肋板组合件铆装质量, 得 1 分	1	
	工作效率: 保证质量的前提下完成速度快的队伍加分多。 完成时间: _____ 评分说明: 参赛队必须在规定时间内完成工卡中规定的全部工作内容, 才能得到工作效率分。如果没有完成比赛, 或主动放弃工卡中规定的任何一项工作内容, 则此项不得分。在保证施工质量的前提下, 100 (含) 分钟内完成比赛的, 得 8 分; 100 (不含) ~ 105 (含) 分钟完成比赛的, 得 6 分; 105 (不含) ~ 110 (含) 分钟内完成比赛的, 得 4 分; 110 (不含) ~ 115 (含) 分钟内完成比赛的, 得 2 分; 115 (不含) ~ 120 (含) 分钟内完成比赛的, 得 1 分; 超过 120 分钟完成比赛的, 此项不得分	8	
其他扣分项说明	1. 选手在比赛过程中违反了“三不落地”原则, 并在上述评分项内未涉及的, 在总分上每次扣 1 分, 可累计扣分, 最多不超过 5 分; 2. 任何操作失误导致板料报废的可申请补发材料一次, 扣总分 15 分; 3. 不正确使用工具、量具、设备等, 造成轻微受伤 (以出血量为参考), 可以场外包扎伤口, 时间不暂停, 扣总分 5 分; 3. 选手将比赛设备、工具损坏及发现私带工具, 裁判根据情况酌情在总分上扣 5 ~ 10 分; 4. 若比赛完成后归还工具过程中, 发现工具、零件缺失, 扣总分 8 分; 比赛结束没有按照工具清单将工具放回对应的位置, 扣总分 4 分 扣分记录:		
总分 (100 分)			
选手出现表格中所	1. 选手操作不正确或遗漏某项操作可能对安全造成影响的;		

述情况，裁判组裁定后终止其竞赛	2.选手在操作过程中违反操作程序或操作步骤严重不合理的； 3.选手出现重大安全问题，造成自身受伤的； 4.选手缺乏必要的操作基本知识或不清楚操作中的安全防护的； 5.不服从裁判、扰乱赛场秩序、干扰其他参赛队比赛，情节特别严重，造成竞赛中止的； 6.裁判认为其他原因必须终止竞赛		
-----------------	--	--	--

表 7 模块 B 飞机标准线路施工评分细则

一级指标	二级指标及其分值	分值	得分
准备工作 (2分)	1.维修资料、工卡的正确使用 评分说明：严格按工卡施工，每项工作完成后，要及时在工卡的正确位置签字，完成一项签署一项	1	
	2.施工前准备，清点工具 评分说明：工作前按工具清单对工具进行清点，并将工具在工作台上摆放整齐，检查有校验要求的量具是否在校验有效期内	1	
二、故障判断 (3分)	3.正确断开跳开关 评分说明：跳开关编号与图纸对应	1	
	4.挂上警告牌 评分说明：警告牌位置正确	1	
	5.根据图纸判断故障系统 评分说明：故障系统判断正确	1	
三、手册查询 (30分)	6.基本信息的查询	4	
	7.线缆测量的查询	2	
	8.线缆维修的查询	11	
	9.线缆终端维修的查询	10	
	10.线缆恢复的查询	3	
四、线缆测量 (4分)	11.防静电护腕带的测试	1	
	12.使用防静电护腕带 评分说明：测量过程中使用防静电护腕。未使用则不得分	1	
	13.万用表选择正确的量程并按要求测量导通	1	
	14.正确写出测试结果 评分说明：测量结果需写完整，与答案不符不得分	1	
五、线缆维修 (10分)	15.导线的清洁 评分说明：清洁手和工具；清洁需要修理的区域，清洁尺寸左右至少 3in	1	
	16.剥线操作规范：长度合适（要求用尺测量）、线芯完好、绝缘层切边整齐 评分说明：剥线长度符合手册要求，绝缘层切口整齐，线芯完好	1	

	17.选择合适的压接工具，压接拼接管操作规范 评分说明：线芯在合适位置、拼接管压紧度合适、无破损和变形。方向压反不得分	2	
	18.绝缘胶带缠绕正确、合格 评分说明：每圈覆盖面积，缠绕层数、尺寸符合手册要求，见附图 1	4	
	19.捆扎绳捆扎方法正确、合格。评分说明：丁香结捆扎方法正确，尺寸符合手册要求	1	
	20.万用表选择正确的量程并按要求测量导通性 评分说明：不正确不得分	1	
六、线缆终端维修 (29分)	21.正确拆除插头上的保险和线夹 评分说明：不正确不得分	2	
	22.选择合适的工具，正确地将原插头上问题插钉退出 评分说明：不损伤工具与导线绝缘，退出时不能转动工具。	2	
	23.剥线操作规范：长度合适（要求用尺测量）线芯完好、绝缘层切边整齐 评分说明：剥线长度符合手册要求，绝缘层切口整齐，线芯完好	1	
	24.选用合适的压钉工具，按正确方法夹好插钉 评分说明：观察孔能看到线芯，插钉无破损，压接痕迹在中心位置，线芯完整	2	
	25.选用合适送钉工具将插钉送入插头 评分说明：方法正确，不损伤工具与导线绝缘送入时不能转动工具	2	
	26.用保持力测试工具测试检查插钉牢固性 评分说明：方法正确，测试到位	2	
	27.万用表选择正确的量程并按要求测量导通性 评分说明：不正确不得分	2	
	28.屏蔽导线屏蔽接地处理 评分说明：使用焊锡管对屏蔽导线终端进行处理，导线在焊锡管内位置正确，热缩处理施工标准	3	
	29.插头的密封 评分说明：选用的密封方法符合环境要求	1	
	30.正确安装填充尾夹用的绝缘带 评分说明：绝缘带缠绕厚度合适，重叠对齐，不存在过紧过松现象	2	
	31.正确安装插头后壳上的尾夹	1	
	32.正确打好保险 评分说明：确保保险方向正确，编花均匀，收尾恰当	1	
	33.安装插头 评分说明：插头安装时卡销位置正确，使用插头钳进行安装	2	

	34.接线片施工 评分说明：线芯在合适位置、接线片压接紧度合适、无破损和变形。方向压反不得分	3	
	35.接地桩施工及检测 评分说明：接线片、垫片、螺帽位置正确，使用磅表检测力矩值，使用接地电阻表检测接触电阻，阻值范围正常	3	
七、线缆恢复 (8分)	36.按图捆扎线束 评分说明：尺寸、分线束与图一致。尺寸正确分线形状正确；分线束内导线编号错误此项不得分	2	
	37.捆扎方法正确，绳结紧固，导线平齐，导线交叉不超过3处 评分说明：按完成数量的比例打分；捆扎紧固导线平行无交叉；捆扎方法错误此项不得分	2	
	38.捆扎结之间距离合适 评分说明：按完成数量的比例打分；距离最大 2in，只要有 1 处不满足尺寸要求，此处不得分	2	
	39.捆扎结线头余度合适 评分说明：按完成数量的比例打分；线头 0.12-0.5in，只要有 1 处不满足尺寸要求，此处不得分	2	
八、收尾工作 (2分)	40. 清点工具、清理现场，并将工具等交换到工具发放处。	1	
	41. 测量表设在不使用状态	1	
九、职业素养 与工作效率 (12分)	42. 团队精神强，分工合作，操作安全，无事故 评分说明：配合不佳扣 1 分，工具掉落、浪费耗材此处不得分	2	
	43. 工作效率：保证质量下完成速度快的队伍加分多 完成时间： 评分说明：参赛队必须完成工卡中规定的全部工作内容，才能得到工作效率分。如果没有完成比赛，故障没有彻底排除、操作漏项或主动放弃工卡中规定的任何一项工作内容，则此项均不得分。在保证施工质量的前提下，100 分钟内（含 100 分钟）完成比赛的，得 10 分；101~105 分钟完成比赛的，得 8 分；106~110 分钟完成比赛的，得 6 分；111~115 分钟内完成比赛的，得 4 分；116~120 分钟内完成比赛的，得 2 分；超过 120 钟完成比赛的，此项不得分	10	
总分（100分）			
选手出现表格中所述情况，裁判组裁定后终止其竞赛		1. 选手操作不正确或遗漏某项操作可能对安全造成影响； 2. 选手在操作过程中违反操作程序或操作步骤严重不合理； 3. 选手缺乏必要的操作基本知识或不清楚操作中的安全防护； 4. 不服从裁判、扰乱赛场秩序、干扰其他参赛队比赛，情节特别严重，造成竞赛中止的； 5. 裁判认为其他原因必须终止竞赛	

表 8 模块 C 飞机发动机检修和机务检查评分细则

一级指标	二级指标及其分值	分值	得分
一、工卡阅读、签署和工具准备(10分)	1. 仔细阅读工卡,按工卡进行施工 评分说明:严格按工卡施工,每一个大项工作完成后,要及时在工卡的正确位置签字,完成一大项签署一大项	5	
	2. 工作前按工具清单对工具进行清点,并将工具整齐摆放到工作台上,检查有校验要求的量具的校验期及标识的有效性	2	
	3. 将工作梯推到施工工位,并放置安全垫	3	
二、机务检查(10分)	4. 按照工卡要求,对飞机发动机相应部件进行检查。 评分说明:检查过程选用合适的工具,漏检或未发现存在问题每项扣1分	10	
三、高压燃油泵拆卸前的准备(5分)	5. 在驾驶舱内确认发动机起动转换电门在关断位,并悬挂“禁止操作”警告牌	1	
	6. 在驾驶舱内确认防火开关在关断位,并悬挂“禁止操作”警告牌	1	
	7. 打开发动机整流罩并固定好撑杆	1	
	8. 在燃油滤处进行放油,并用油盘收集 评分说明:放油时做好个人防护,放油位置不对、操作不正确或放油后活门没有完全关闭不得分	2	
四、导管的拆卸(15分)	导管的拆卸评分说明:开始拆卸导管前要在发动机舱内铺垫布,不铺垫布扣2分。导管拆卸时要遵循从外向内的原则(导管的编码并不是管路拆装的顺序),合理选择工具,正确使用工具,棘轮手柄和棘轮扳手(片卡)不允许在力矩较大时使用,对于需要使用两个扳手拆卸的管螺母一定要同时使用两个扳手进行拆卸,拆下导管后要及时安装堵盖,违反上述要求根据情况酌情扣分。对于操作不规范、选用工具不合理,导致导管变形的,则扣除相应步骤的全部分数		
	9. 拆除导管上的保险丝:三通接头上安装的管螺母之间的三连保险;空气管两端的两个保险;燃油管两端的两个保险;导管与高压燃油泵接头处的1个保险;余油管与高压燃油泵连接处的1个三连保;导管与空气管接头处的1个保险;导管两端的两个保险。 评分说明:拆卸管路保险时要合理选择工具,每个位置上的保险丝拆下来必须是完整的一根,拆下的保险丝必须放在存放废弃物的盒子中,否则酌情扣分	5	
	10. 拆下余油管上的管夹和余油管及接头	3	
	11. 拆下连接燃油泵和传感器的软管	1	
	12. 松脱管夹,拆下燃油导管和与之相连的软管	1	
	13. 拆下导管及导管上的管夹	5	
	14. 拆下高压燃油泵的固定卡环	2	
五、高压燃油泵的拆卸(7分)	15. 取下高压燃油泵,并在齿轮箱上安装堵盖	3	

	16. 在高压燃油泵上挂标识牌	1	
	17. 取下燃油泵接合面上的密封圈, 并报废	1	
六、高压燃油泵的安装 (10 分)	18. 更换燃油泵封圈。 评分说明: 操作过程中要做好个人防护, 不能让滑油直接接触皮肤	1	
	19. 使燃油泵传动轴对正附件齿轮箱内的安装齿套, 将燃油泵安装到附件齿轮箱上	3	
	20. 安装燃油泵固定卡环, 拧紧卡环固定螺栓, 力矩值为 100 磅·英寸, 并用软锤敲击卡环; 松开卡环固定螺栓, 再次拧紧卡环固定螺栓, 力矩值为 100 磅·英寸, 并用软锤敲击卡环; 松开卡环固定螺栓, 拧紧卡环固定螺栓, 力矩值为 80 磅·英寸 评分说明: 力矩扳手选用不合理, 使用方法不正确, 拧紧的力矩值错误, 此项不得分; 肘节式力矩扳手使用后要归零	6	
七、导管的安装 (12 分)	21. 安装导管及管夹	5	
	22. 安装燃油导管及导管上的管夹	2	
	23. 安装连接燃油泵和传感器的软管	1	
	24. 安装余油管 and 接头, 并安装余油管上的管夹	4	
八、指定位置紧固件力矩测量与保险 (18分)	25. 在三处指定位置管螺母上打力矩。导管与燃油调节器连接处的螺母以 110~130 磅·英寸的力矩拧紧; 导管与高压燃油泵连接处的螺母以 130~150 磅·英寸的力矩拧紧; 余油管与低压燃油泵连接处的螺母以 82~90 磅·英寸的力矩拧紧	5	
	26. 在八处指定位置打保险丝保险	13	
九、完成工作后现场清理 (3 分)	27. 取下驾驶舱内的警告牌。	1	
	28. 将工作梯推到指定位置存放	1	
	29. 清点工具, 整理现场, 并在全部工作完成后将工具等交到工具发放处	1	
十、职业素养与工作效率 (10 分)	30.团队精神强, 分工合作, 操作安全, 无事故发生 评分说明: 根据选手的安全意识、操作规范性酌情给分。出现较大的安全问题或多处操作不规范, 此项不得分	2	
	31.工作效率: 保证质量的前提下完成比赛所用时间短的队伍得分多。完成时间: _____ 评分说明: 参赛队必须完成工卡中规定的全部工作内容, 才能得到工作效率分。如果没有完成比赛, 或主动放弃工卡中规定的任何一项工作内容, 则此项不得分。在保证施工质量的前提下, 90 分钟内 (含 90 分钟) 完成比赛的, 得 8 分; 91~95 分钟完成比赛的, 得 6 分; 96~100 分钟完成比赛的, 得 4 分; 101~110 分钟内完成比赛的, 得 2 分; 111~120 分钟内完成比	8	

	赛的，得 1 分；超过 120 分钟完成比赛的，此项不得分		
其它扣分项说明	1.选手在比赛过程中违反了“三不落地”原则，每次在总分上扣 3 分，可累计扣分，最多扣 15 分		
	2.选手在比赛过程中设备及工具损坏，在总分上扣 5 到 10 分		
	3.选手进出工作梯要关上梯门，如果忘记关上则在总分上扣 1 分		
	4.在比赛过程中，管路上没贴标记或者忘记撕标记，则在总分上每个扣 1 分，最多不超过 3 分		
	5.若比赛完成后归还工具过程中，发现工具、零件缺失，在总分上扣 5 到 10 分		
	6.裁判认为其它需要扣分的情况		
	扣分记录：		
总分（100 分）			
选手出现表格中所述情况，裁判组裁定后中止其竞赛	1.选手操作不正确或遗漏某项操作可能对安全造成影响		
	2. 选手在操作过程中违反操作程序或操作步骤严重不合理		
	3.选手缺乏必要的操作基本知识或不清楚操作中的安全防护		
	4.不服从裁判、扰乱赛场秩序、干扰其他参赛队比赛，情节特别严重，造成竞赛中止的		
	5.裁判认为其他原因必须终止竞赛		
原因说明			

（二）成绩统计方法

比赛总分 S 的计算方法为： $S = S1 \times 35\% + S2 \times 30\% + S3 \times 35\%$

其中： $S1$ 、 $S2$ 、 $S3$ 分别对应某个参赛队模块 A、模块 B 和模块 C 的得分，统一标记为 S_i 。各模块得分分别乘以权重系数后，得到比赛总分 S ，小数点后保留两位。

S_i 的计算方法： $S_i = C_i - M_i$

其中完成分 C_i 按照某个参赛队第 i 个模块相关裁判评定的完

成分平均值计算；扣分 M_i 为某个参赛队第 i 个模块的扣分之和。
模块的某一次扣分事件由相关裁判一致认定，扣一次分，留存现场记录。

例如，某队模块 A 的 C1 为 90 分，扣分为 $M_1 = 10$ 分，则该队模块 A 得分 $S_1 = 80$ 分；该队模块 B 得分为 90 分，即 $S_2 = 90$ ，模块 C 得分为 70 分，即 $S_3 = 70$ ，则总分 $S = 80 \times 35\% + 90 \times 30\% + 70 \times 35\% = 79.50$ 。

单项排名按单项总分 S_i 计算，得分相同的则按该模块用时 T_i 由小到大排列。

另外，参赛选手有下列情形的从参赛成绩中扣分：

①扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，视情节扣分，情况严重者取消比赛资格。

②携带手机等通讯工具以及未经允许的仪器、材料、资料入场的，每人次扣 10 分，比赛期间使用手机与外界联系的直接取消比赛资格。

③其它违背竞赛公平的行为视情扣分，直至取消比赛资格。

（三）成绩公布方法

模块成绩在相应模块结束后，经裁判长、监督组签字后以承办方在赛前赛项指南中公布的成绩发布方式进行公布。模块成绩公布 2 小时无异议后，将模块成绩录入到赛务成绩管理系统，在所有模块结束后计算参赛队总成绩，总成绩经裁判长、监督组签字后公布并在闭幕式中宣读。

（四）裁判职责和人数

裁判长作为本赛项裁判人员的领导者和组织者，负责领导和组织裁判工作，不参与具体评分工作。

三个模块各设现场裁判 1 名，每个模块的现场裁判为模块裁判组长。裁判组长负责审核工位裁判的评分过程和评分结果，保证评分的公平、公正，负责监督参赛队的检录、工位抽签加密、组织该场地裁判人员的工作等，并负责宣布该组比赛模块开始和结束，并计时。

每个模块设评分裁判 6 人，每个评分裁判为相邻的 2 个工位打分，最终成绩应为 2 个工位裁判评分结果的算术平均值。

比赛期间赛项讲评。裁判组选出指定的裁判员可以在比赛休息时间或比赛后，按照大赛制度要求进行赛项讲评。

本赛项累计需要裁判 31 人（含加密裁判），具体如表 9。

表 9 裁判人员需求

序号	专业技术方向	知识能力要求	执裁、教学、工作经历	专业技术职称（职业资格等级）	人数
1	飞机铆装结构维修	熟悉本赛项专业知识和操作技能	相关工作 5 年以上，熟悉大赛工作	副高及以上专业职称和高级技师，持有航空器维修人员执照优先	14
2	飞机标准线路施工	熟悉本赛项专业知识和操作技能	相关工作 5 年以上，熟悉大赛工作	副高及以上专业职称和高级技师，持有航空器维修人员执照优先	7
3	飞机发动机检修与机务检查	熟悉本赛项专业知识和操作技能	相关工作 5 年以上，熟悉大赛工作	副高及以上专业职称和高级技师，持有航空器维修人员执照优先	7
裁判总数	裁判总人数 31 人，其中裁判长 1 人，加密和解密裁判 2 人，现场裁判及评分裁判 28 人				

十二、奖项设置

本赛项奖项为团体奖。获奖团体的设定按参赛队数量比例为：一等奖占比 10%，二等奖占比 20%，三等奖占比 30%。

获得一等奖团队的指导教师由组委会颁发优秀指导教师证书。

本赛项成绩排名方法：参赛队名次按其比赛获得的总分 S 排名，得分相同的则按照 3 个赛项用时 T_i 之和由小到大排列，时间短的排名在前。若用时相同，则依次比较模块 C、模块 A 和模块 B 的单项成绩，单项成绩高者排名在前。

十三、赛项预案

按照《全国职业院校技能大赛制度汇编》中相关制度执行，主要包括：

1.竞赛过程中出现设备掉电、故障等意外时，现场裁判需及时确认情况，安排技术支持人员进行处理，现场裁判登记详细情况，填写补时登记表，报裁判长批准后，可安排延长补足相应选手的比赛时间。

2.每个赛项配备备用工位一个和足量的备用工量箱，当出现非选手原因设备故障等意外时，经现场裁判认可，裁判长确认，由赛场技术支持人员予以及时更换。

3.本赛项为各参赛队独立作业，不涉及连接统一实时竞赛进程和评分相关服务器以致影响比赛成绩的情况发生。如竞赛时某赛位参赛队出现意外情况，不会影响其它赛位正常比赛，不会由此对成绩产生影响。

4.赛场双路供电，备用 UPS，设有应急医疗点，120 急救车和供电车场馆外等候。

5.比赛期间发生大规模意外事故和安全问题，发现者应第一时间报告赛项执委会，赛项执委会应采取中止比赛、快速疏散人群等措施避免事态扩大，并第一时间报告赛区执委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由赛区执委会决定。事后，赛区执委会应向大赛执委会报告详细情况。

十四、竞赛须知

（一）参赛队须知

1.参赛队名称统一使用规定的地区代表队名称，不使用学校或其他组织、团体名称。

2.参赛队在报名获得审核确认后，原则上不再更换，若备赛过程中参赛选手因故无法参赛，须由省级教育行政部门于相应赛项开赛10个工作日之前出具书面说明，经大赛执委会办公室核实后予以更换。竞赛开始后，参赛队不得更换参赛队员。

3.参赛队按照大赛赛程安排，凭大赛组委会颁发的参赛证和有效身份证件参加比赛及相关活动。

4.参赛队统一着装，须符合安全生产及竞赛要求。

5.赛项执委会统一安排各参赛队在比赛前一天进入赛场熟悉环境和设施情况。

6.参赛队禁止将自编资料等不符合规定的资料和工具、用具、食品等带入赛场等进入赛场；严禁携带移动存储器、照相器材和手机、蓝牙耳机、运动手表等带通讯功能的电子设备入场；与竞赛无关的用品不得带入赛场；统一使用赛场提供的竞赛设备、设备附件和工具等，否则取消该队参赛资格。

7.竞赛过程中，各竞赛队自行确定分工、工作程序和时间安排，在工位上完成竞赛模块，严禁作弊行为。

8.参赛队应由参赛学校统一购买比赛期间的短期意外险。

（二）指导教师须知

1.指导教师经报名、审核后确定，一经确定不得更换。若备赛过程中指导教师因故无法参赛，须由省级教育行政部门于相应赛项开赛 10 个工作日之前出具书面说明，经大赛执委会办公室核实后予以更换。允许指导教师缺席比赛。

2.熟悉竞赛流程，妥善管理本队人员的日常生活及安全，与赛项办公室相关工作小组联系，做好本队人员的各项行程安排。

3.贯彻执行大赛、赛项的各项规定，竞赛期间不得私自接触裁判。

4.各参赛队领队和指导教师应负责参赛选手赛场外的管理。

（三）参赛选手须知

1.参赛选手应严格遵守赛场规章、操作规程和工艺准则，保证人身及设备安全，接受裁判员的监督和警示，文明竞赛。

2.参赛选手务必于赛前 20 分钟到赛场等候，迟到 15 分钟以上按弃权处理。已检录入场的参赛选手未经允许，不得擅自离开赛场。

3.参赛选手凭证入场，在赛场内操作期间要始终佩带参赛凭证以备检查，统一穿着大赛提供的服装，并穿自行配备的安全鞋。

4.尊重裁判和赛场工作人员，自觉遵守赛场纪律和秩序，服从裁判、听从指挥、文明竞赛。

5.参赛期间，参赛选手应当注意保持工作环境及设备摆放符合民航机务维修规范。

6.各参赛队应在竞赛开始前规定时间内进入赛场。入场后，赛场工作人员与参赛选手共同确认操作条件及设备状况，参赛队员必须检查确认赛项执委会提供的工具设备。参赛队不得擅自改变设备

的初始设置。

7.比赛期间，选手连续工作，饮水由赛场统一提供。选手休息或入厕时间均计算在比赛时间内。

8.凡在竞赛期间提前结束比赛的选手，不得在竞赛过程中再次返回赛场。

9.比赛中如遇非人为因素造成的设备故障，经裁判确认后，可向裁判申请补足排除故障的时间。查找设备故障原因及排除设备故障不属于竞赛内容。

10.参赛队欲提前结束比赛，应向现场裁判员举手示意，由裁判员记录比赛终止时间，比赛终止时由裁判员记录，结束比赛后参赛队不能进行任何与竞赛相关的操作；在裁判监督下完成成果提交、设备复原、现场清理等相关收尾工作后离场。

（四）工作人员须知

1.大赛全体工作人员必须服从执委会统一指挥，认真履行职责，做好比赛服务工作。

2.全体工作人员要按分工准时到岗，尽职尽责做好份内各项工作，保证比赛顺利进行。

3.赛场技术负责人要坚守岗位，比赛出现技术问题（包括设备、器材等）时，应与现场裁判及时联系，及时处理，如需要重新比赛要得到执委会同意后方可进行。

4.如遇突发事件，及时向执委会报告，同时做好疏导工作，避免重大事故发生。

5.认真组织好参赛选手的报到点及赛前的准备工作，维护好比赛秩序，遇有重大问题及时与执委会联系协商解决办法。

6.任何人员不得在赛场内接打电话，检录人员、场内服务人员

在比赛进行时一律关闭手机，无特殊原因不得擅自离开赛场。

7.比赛现场不得聊天、打闹等可能影响参赛选手的任何举动；不得私自与参赛选手交谈。

十五、申诉与仲裁

1.各参赛队对不符合大赛和赛项规程规定的仪器、设备、工装、材料、物件、计算机软硬件、竞赛使用工具、用品，竞赛执裁、赛场管理、竞赛成绩以及工作人员的不规范行为等，可向赛项监督仲裁组提出申诉。

2.申诉主体为参赛队领队。

3.申诉启动时，参赛队向赛项仲裁工作组递交领队亲笔签字同意的书面报告。书面报告应对申诉事件的现象、发生时间、涉及人员、申诉依据等进行充分、实事求是的叙述。非书面申诉不予受理。

4.申诉应在比赛结束后 2 小时内向赛项监督仲裁工作组提出。超过时效不予受理。

5.大赛采取两级监督仲裁机制。赛项设监督仲裁工作组，赛区设监督仲裁委员会。大赛执委会办公室选派人员参加赛区仲裁委员会工作。赛项监督仲裁工作组在接到申诉报告后的 2 小时内组织复议，并及时将复议结果以书面形式告知申诉方。申诉方对复议结果仍有异议，可由省（市）领队向赛区监督仲裁委员会提出申诉。赛区监督仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。

6.申诉方不得以任何理由拒绝接收仲裁结果，不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序。监督仲裁结果由申诉人签收，不能代收，如在约定时间和地点申诉人离开，视为自行放弃申诉。

7.申诉方可随时提出放弃申诉。

十六、竞赛观摩

（一）观摩对象

与赛项相关的企业、单位、学院、行业协会等专家、技术人员、指导教师等。

（二）观摩方法

观摩人员可在规定时间，以小组为单位，在赛场引导员的引导下，有序进入赛场观摩。观摩人员通过屏幕观看比赛，禁止观摩人员靠近工位观看选手操作，以免对选手造成影响。

（三）观摩纪律

1. 观摩人员必须佩带观摩证。
2. 观摩时不得议论、交谈，并严禁与选手进行交流。
3. 观摩时不得在工位前停留，以免影响考生比赛。
4. 观摩时不准向场内裁判及工作人员提问。
5. 观摩时禁止拍照。

凡违反以上规定者，立即取消观摩资格。

十七、竞赛直播

在赛项组委会的领导下，成立竞赛直播工作小组。

利用现代网络传媒技术对赛场的全部比赛过程直播，包括赛项的比赛过程、开闭幕式，对现场优秀选手、优秀指导教师采访、展示作品等环节。直播可在承办单位校园多媒体大屏、网页或微信公众号等平台上进行。录制正式比赛全过程，为宣传、仲裁、资源转化提供全面的信息资料。制作比赛全过程宣传资料，包括赛前海报、赛后宣传新闻等，扩大比赛影响力。

利用多媒体技术及设备录制优秀选手技能操作模块的演示视

频，制作企业人士和裁判员点评的专题视频，突出赛项的技能重点与优势特色，用于赛项资源和教学资源融合转换。

十八、赛项成果

围绕大赛目标，发挥以赛促融、促教、促改、促学、促建的风向标作用，以提升职业院校学生技能水平、引领职业学校专业建设和教学改革为宗旨，按大赛制度汇编中资源建设的相关要求，拟建设文档、视频和线上专题课等赛项资源，并在相关网络平台上传公开共享，满足育训两方面教学需求，形成体现先进教学模式、反映职业教育先进水平的共享性成果。资源形式及完成时间如下：

（一）基本资源

1. 风采展示。赛后制作时长 15 分钟左右的赛项宣传片，以及时长 10 分钟左右的获奖代表队（选手）的风采展示片。

2. 教学资源。

分析竞赛模块与专业实训课的应用关系，对标教学需求，将各模块的操作步骤、操作注意事项和技能要点进行详细的描述，做成各类型资源，便于转换为教学资源。制作的资源包括：

①所有模块的实施工卡；

②模块评分标准；

③操作示范视频：邀请国赛一等奖获奖队伍或者单个模块得分最高的队伍在赛后拍摄各模块的操作示范视频；

④赛教融合的实训课程任务书和指导书一套。

（二）拓展资源

1. 根据赛项试题库要求，整理竞赛试题、评分单和工量具清单等，为形成本赛项试题库做好资料储备。

2. 模块技能要点专家点评视频：邀请裁判长、每个模块的裁判

代表对每个模块的操作内容、技术技能要点和评价指标进行点评，并制作成视频。

3. 优秀选手、指导教师访谈。

4. 线上搭建竞赛专题课。

（三）预期成果完成时间

1. 风采展示，完成时间：赛后 2 周。

2. 实务工卡、评分标准，完成时间：赛后 1 个月。

3. 操作示范视频，完成时间：赛后赛后 1 个月。

4. 优秀选手、指导教师访谈，完成时间：赛后 2 周。

5. 模块技能要点专家点评视频：赛后赛后 2 个月。

6. 产教融合的实训课程任务书和指导书，完成时间：赛后 3 个月。

7. 线上搭建竞赛专题课，完成时间：赛后 4 个月。