技术说明

飞机维修

运输和物流

worldskills

© WorldSkills International **TD14 v7.0 WSC2019**

WorldSkills International根据比赛委员会的决议，并根据“宪法”，“会议常规”和“比赛规则”，对世界技能大赛采用了以下最低要求。

技术说明包括以下内容：

1 介绍 2
2 世界技能标准规范（wsss） 4
3 评估策略和规范 13
4 标记方案 14
5 测试项目 18
6 技能管理和沟通 21
7 技能特定的安全要求 22
8 材料和设备 23
9 技能特定规则 25
10 访客和媒体参与 26
11 可持续性 27
12 行业咨询参考 28

自2002年8月22日起生效

Stefan Praschl
竞赛委员会主席

Michael Fung
竞赛委员会副主席

©WorldSkills International（WSI）保留为WSI或代表WSI开发的文档的所有权利，包括翻译和电子分发。如果保留WorldSkills徽标和版权声明，则可以复制本材料用于非商业职业和教育目的。

1 介绍

1.1 技能比赛的名称和描述

1.1.1 技能竞赛的名称是飞机维修

1.1.2 相关工作角色或职业的描述。

飞机维修技师在商业和公共服务部门工作，执行一系列航空产品流程。飞机维护技术人员负有专业工作的重要责任，以确保客户的安全并维护团队或组织的声誉。

飞机维修技师通常在飞机库中工作。但是，有时需要在户外工作。它们可能适用于大型和小型组织，偶尔也可以直接面向个人客户。他们将承担许多流程，包括检查，维修，修改，故障排除，拆卸，安装，装配，测试和维修。飞机维护技术人员可以专门研究特定的航空产品，例如直升机和无人机（无人驾驶航空飞行器）和倾斜翼飞机。他们是否专业化，组织工作，自我管理，沟通，人际关系技巧和问题解决都是维护技术人员所需的关键属性。他们必须能够安全，严谨地工作，遵守行业法规和制造商的指示。这些普遍特征是杰出的飞机维护技术人员的基准。

在移动劳动力市场中，飞机维护技术人员可以不时地在团队中，或单独工作，或者在两者中工作。无论工作结构如何，经过培训且经验丰富的飞机维修技师都承担着高水平的个人责任和自主权。从保护客户的安全到严格注意安全工作，进行复杂的维修，每个过程都很重要，错误可能会危及生命。飞机维修技师是确保飞机在飞行前安全的最后防线之一。

作为全球工业的一部分，飞机维护技术人员面临着迅速扩大的机遇和挑战（包括维护无人机和航天器）。对于才华横溢的飞机维修技师来说，有许多商业和国际机会;然而，这些随身携带需要了解和使用不同的法规和技术进步。因此，与飞机维护相关的技能的多样性可能会扩大。

1.1.3 每队的参赛者人数

飞机维修是一项竞争对手的技能竞赛。

1.1.4 竞争对手的年龄限制

竞赛者必须在比赛当年不超过25岁。

1.2 本文件的相关性和重要性

本文档包含有关参加本次技能比赛所需标准的信息，以及管理比赛的评估原则，方法和程序。

每位专家和竞争对手必须了解并理解本技术说明。

如果技术说明的不同语言中存在任何冲突，则以英语版本为准。

©WorldSkills International。保留所有权利飞
机维护

1.3 相关文件

由于本技术说明仅包含技能特定信息，因此必须与以下内容结合使用：

- WSI – 竞赛规则
- WSI – WorldSkills标准规范框架
- WSI – 世界技能评估战略
- WSI在线资源，如本文档所示
- 世界技能健康，安全和环境政策法规

©WorldSkills International。保留所有权利飞
机维护

2 世界技能标准规范（wsss）

2.1 关于wsss的一般说明

WSSS规定了支持技术和职业绩效国际最佳实践的知识，理解和具体技能。它应该反映出全球共同理解相关的工作角色或职业对工业和商业的影响(www.worldskills.org/WSSS).

技能竞赛旨在反映WSSS所描述的国际最佳实践，以及能够达到的程度。因此，标准规范是技能竞赛所需培训和准备的指南。

在技能竞赛中，将通过绩效评估来评估知识和理解。只有对这些知识和理解的压倒性原因才会进行单独的知识和理解测试。

标准规范分为不同的部分，并添加了标题和参考编号。

每个部分都分配了总标记的百分比，以表明其在标准规范中的相对重要性。这通常被称为“加权”。所有百分比标记的总和为100。

标记方案和测试项目将仅评估标准规范中规定的技能。他们将在技能竞赛的限制范围内尽可能全面地反映标准规范。

标记方案和测试项目将在实际可能的范围内遵循标准规范中的标记分配。允许变化百分之五，前提是这不会扭曲标准规范赋予的权重。

©WorldSkills International。保留所有权利飞
机维护

2.2 worldskills标准规范

部分		相对重要性（%）
1	工作组织和管理	5
	个人需要了解和理解： • 公司维护政策手册（MPM） • ATA章节或同等学历 • 健康和安全立法，义务和文件 • 批准的手册，制造商和政府的数据 • 必须使用个人防护装备（PPE）的情况，包括：安全鞋，眼睛和听力保护装置，手套和呼吸器 • 必须使用静电耗散设备以防止系统损坏的情况 • 手，动力和机床/设备的用途，使用，保养，维护和储存及其安全隐患 • 材料的用途，用途，保养和安全储存 • 关于使用环保材料，减少废物和回收材料的可持续性措施 • 工作流程原则，时间管理和成本分析 • 在所有工作实践中研究，计划，准确，检查和注重细节的重要性 • 认证完成任务符合国际适航标准的重要性 • 认证技术人员或工程师作为签署授权机构释放飞机服务的角色 • 在团队中工作以及时和经济地完成任务的重要性 • 团队合作的重要性 • 团队环境中的个人角色和职责 • 团队成员的优缺点以及如何最好地组织团队以正确利用所有可用资源	

©WorldSkills International。保留所有权利飞
机维护

	个人应能够： • 坚持不懈地遵守健康和安全标准，规则和法规 • 识别并使用适当的个人防护设备，包括安全鞋，耳朵和眼睛保护 • 安全地选择，使用，清洁，维护和存储所有工具和设备 • 安全地选择，使用和存储所有材料 • 规划工作区域以最大化效率 • 保持工作区域干净整洁的纪律 • 准确测量并定期检查 • 使用最新版本的经批准的手册和数据，始终如一地，勤勉地遵循规范的流程和程序，达到国际适航标准 • 认识到自己权威的界限 • 努力满足行业“人为因素”关于招聘/聘用技术人员的资格要求 • 在压力下建立并始终如一地保持高质量标准和工作流程 • 在团队环境中规划工作流程，以便在给定时间段内为任务的安全，成功竞争提供最佳机会 • 在团队环境中组织和执行一系列任务	
2	**沟通和人际交往能力**	**5**
	个人需要了解和理解： • 建立和维护客户信心的重要性 • 相关同事的角色和要求 • 建立和维持富有成效的工作关系的价值 • 拥有/发展行业接受的态度，才能和能力的重要性：“三A”的成功 • 有效团队合作的人际关系技巧 • 迅速解决误解和相互冲突的要求的重要性 • 人为因素	
	个人应能够： • 解释客户需求并积极管理客户期望 • 提出满足/超出客户要求和预算的建议 • 为客户或主管制作时间估算 • 为团队做出积极贡献，例如为了保持安全 • 进行调查性讨论，例如解决技术问题 • 定期向同事通报/更新计划的维护程序并协商时间，以尽量减少对工作/生产力水平的负面影响 • 积极和建设性地反思自己的表现 • 认识到支持组织的需求，例如物流供应商，工程权威和制造商的技术支持	

©WorldSkills International。保留所有权利飞
机维护

3	**解决问题，创新和创造力**	**5**
	个人需要了解和理解： • 工作过程中可能出现的常见问题类型 • 以确保达到国际适航标准的方式开展所有活动 • 解决问题的诊断方法 • 在解决问题的过程中遵循制造商维护手册和文档的最新版本的重要性 • 行业趋势和发展，包括新材料，新方法和新技术 • 在团队环境中进行协作，制定行动方案，以安全，适时，及时，经济的方式完成任务	
	个人应能够： • 定期检查工作，以尽早减少问题 • 挑战错误信息以防止出现问题 • 快速识别和理解问题，并遵循自我管理的流程，使用制造商维护手册和文档的最新版本解决问题 • 与飞行员进行故障诊断讨论，以确定技术问题的根本原因 • 坚持解决复杂问题 • 认识到有机会提出改进产品和整体客户满意度的想法 • 将想法转发给管理层 • 尝试新方法并接受改变 • 利用新技术的潜力 • 解释并应用维护程序 • 鼓励检查和验证自己的工作，以及在团队环境中工作的同事，达到国际适航标准	
4	**初步预定飞机验收维护检查**	**12**
	个人需要了解和理解： • ATA章节05, 12, 20, 51, 60或同等学历 • 维护政策手册（MPM） • 制造商维护手册，包括适航指令，服务公告等的文档。 • 维护任务卡 • 适航责任	

©WorldSkills International。保留所有权利飞
机维护

	个人应能够： • 解释并应用相应的维护手册并支持批准的文档，包括支持预定验收检查过程的任务卡 • 准确确定飞机是否可以安全飞行，或者根据初始检查清单是否需要进一步检查 • 打开和关闭一系列检查面板 • 根据需要操作系统以验证可维护性 • 准确填写相应的文件，以反映完成的初始验收检查的状态 • 清楚准确地记录任何缺陷并参考技术控制人员的注意力 • 完成严格遵守国际适航标准的所有任务	
5	**飞机结构修理（有色金属）**	**18**
	个人需要了解和理解： • ATA第51章或同等学历 • 制造商的结构维修手册或同等材料 • 工程图纸和文档 • 不同类型的金属及其特性 • 用于计算弯曲和铆钉长度的公式 • 铆钉的类型及其用途 • 精密测量仪器 • 结构修复技术 • 损害报告程序 • 在有效沟通和时间延迟方面与其他技术实体（技术支持，公司审批流程等）合作的含义	
	个人应能够： • 认识到需要维修并获得批准的维修计划 • 解释制造商的工程图纸，包括但不限于：通道插入修复，龙虾背弯，OGEE（弯曲弯曲），齐平补丁，纵梁拼接和Joggled • 准备书面损坏报告 • 准确计算平面布局的尺寸 • 形成复杂的截面和/或通道，并根据标准实践（AC 43-13）按要求安装以修复组件 • 弯曲金属板，高精度，圆角，光滑，无缺口 • 选择合适的紧固件类型（实心铆钉，盲铆钉，hi-lok等） • 布局紧固件可精确确定铆钉长度，并根据提供的工程图纸安装实心/盲铆钉 • 评估已完成的维修并向技术控制员报告任何缺陷和不一致情况 • 认证按照适航标准进行的工作	

©WorldSkills International。保留所有权利飞
机维护

6	**复合结构检查**	**12**
	个人需要了解和理解： • ATA第51章或同等学历 • 工程图纸 • 制造商结构修理手册或同等的 • 制造商检查标准（视觉，锤击/敲击测试，涡流等） • 不同类型的复合材料及其特性 • 不同类型的复合材料修复及其优缺点 • 对给定维修的成本，时间，材料供应和设施要求的影响 • 精密测量仪器 • 修理/制造技术	
	个人应能够： • 认识到需要维修 • 解释制造商的维护文档和工程数据 • 使用视觉，锤击/敲击测试识别缺陷 • 使用制造商的文档材料数据和行业标准实践（即AC 43-13），从标准/典型批准的维修数据开发手写修复方案 • 使用制造商的结构维修手册或同等资料 • 使用制造商批准的数据（面板边缘灌封，粘合/铆接金属贴片，粘合剂注入空隙，玻璃纤维叠层等），从各种标准的小型现场维修中进行选择。 • 从现有库存中选择经批准的复合修补材料 • 估算完全符合维修计划的停机时间，人力需求和材料成本 • 评估特定维修在复杂性和飞机停机时间方面的经济可行性 • 指出维修成就的关键环境变量 • 与技术控制人沟通，以获得维修计划的最终权限	
7	**线路更换单元（LRU）机械**	**18**
	个人需要了解和理解： • ATA章节：22,24,31,34,45,46或同等学历 • 飞机系统与多个故障的关键相互作用 • 计算机硬件和软件与其他飞机系统交互的影响 • 正确的删除，检查，安装和测试LRU组件的过程 • 零件/组件采购程序符合公司MPM • 组件更换的成本，时间和材料的经济影响 • 机组人员缺陷报告的重要性 • 适用于所有机械LRU组件的一般故障排除技术	

©WorldSkills International。保留所有权利飞
机维护

	个人应能够： • 解释机械，硬件和软件组件系统的流程图，图表和维护手册程序 • 准确使用具有（二进制读数，LED，字母数字显示，故障代码）功能的“机载”飞机系统来分析故障飞机系统并对其进行故障排除 • 使用制造商的程序改装飞机部件 • 使用内置测试设备（BITE）验证适航性状态 • 通过系统分析识别有缺陷的组件 • 经济地评估成本，时间和材料方面的缺陷 • 通过更换主要LRU和电子子组件（继电器，开关，断路器，连接器等）来修复各种飞机系统 • 在成本，时间和材料方面经济地修理飞机系统 • 准备详细说明故障排除过程的操作计划，修复建议以及技术控制器的其他操作检查以进行验证	
8	**线路更换单元（LRU）电气**	**15**
	个人需要了解和理解： • ATA章节：22,23,24,31,34,45,46或同等学历 • 在故障排除时与其他团队通信的重要性会影响多个系统 • 关于开机故障排除步骤的电气安全性 • 在测试过程中安全使用测试设备 • 静电放电（ESD）对敏感元件的影响以及如何减少或消除潜在的损坏 • 计算机硬件和软件与其他飞机系统交互的影响 • 正确的删除，检查，安装和测试LRU组件的过程 • 零件/组件采购程序符合公司MPM • 在更换部件的成本，时间和材料方面的经济影响 • 机组人员缺陷报告的重要性 • 适用于所有电气LRU组件的常规故障排除技术	

©WorldSkills International。保留所有权利飞
机维护

	个人应能够： • 解释电气，硬件和软件组件系统的流程图，图表和维护手册程序 • 准确使用具有（二进制读数，LED，字母数字显示，故障代码）功能的“机载”飞机系统来分析故障飞机系统并对其进行故障排除 • 使用制造商的程序改装飞机部件 • 使用电气测试设备（即数字万用表）进行故障排除 • 使用内置测试设备（BITE）验证适航性状态 • 通过系统分析识别有缺陷的组件 • 经济地评估成本，时间和材料方面的缺陷 • 通过更换主要的LRU和电子子组件（继电器，开关，断路器，连接器等）来修复各种飞机系统 • 在成本，时间和材料方面经济地修理飞机系统 • 准备详细说明故障排除过程的操作计划，修复建议以及技术控制器的其他操作检查以进行验证	
9	**认证和返回服务程序**	**10**

	个人需要了解和理解：
	• ATA章节05,10,11,12,24,27或同等学历
	• 准确记录完成报告的影响
	• 预定检查完成后对飞机系统的影响和后果
	• 正确的“返回航空器服务”程序，包括最低设备清单（MEL）
	• 以下证明声明的重要性：
	  • “所描述的维护工作是根据适用的适航标准形成的”
	  • “根据其型号设计，飞机适合飞行并且安全”
	• 缺陷延期对飞机适用性的影响
	• 有关飞机调度的飞机最低设备清单（MEL）或等效用途的预期用途
	• 根据制造商的程序计算修理和修改飞机“空重和平衡报告”的影响
	• 组织有关飞机制造商维护文件（包括任务卡）的文件
	• 认证技术人员/工程师对返回服务的飞机认证的责任
	• 如何确定是否需要飞机重量和平衡报告修订以及必要时如何进行	

©WorldSkills International。保留所有权利飞
机维护

	个人应能够： • 评估工作订单包并制定飞机认证计划 • 使用最新修订，按照维护手册程序解释缺陷和整改报告，包括任务卡 • 确保飞机的安装符合其类型设计并确保安全，并确定所有出色的维护要求，以达到适航状态 • 为工作订单包中的工作准备飞机旅行日志条目（包括维护摘要和维护版本），以反映飞机的当前状态 • 为进入的机组人员准备验收报告	
	总	**100**

©WorldSkills International。保留所有权利飞
机维护

3 评估策略和规范

3.1一般指导

评估由WorldSkills评估策略管理。该战略确定了WorldSkills评估和标记必须符合的原则和技术。

专家评估实践是世界技能大赛的核心。因此，它是持续专业发展和审查的主题。评估专业知识的增长将为世界技能大赛使用的主要评估工具的未来使用和方向提供信息：标记方案，测试项目和竞争信息系统（CIS）。

世界技能大赛的评估分为两大类：测量和判断。对于这两种类型的评估，使用明确的基准来评估每个方面对于保证质量至关重要。

标记方案必须遵循标准规范中的权重。测试项目是技能竞赛的评估工具，也遵循标准规范。CIS能够及时准确地记录标记，并且支持能力不断扩大。

大纲中的标记方案将引领测试项目设计的过程。在此之后，标记方案和测试项目将通过迭代过程进行设计和开发，以确保两者共同优化其与标准规范和评估策略的关系。它们将一起提交给WSI批准，以证明其质量和符合标准规范。

在提交WSI批准之前，标记方案和测试项目将与WSI技能顾问联系，以便从CIS的能力中受益。

©WorldSkills International。保留所有权利飞
版权所

4 标记方案

4.1 一般指导

本节描述了标记方案的作用和地点，专家如何通过测试项目评估竞争对手的工作，以及标记的程序和要求。

标记计划是世界技能大赛的关键工具，因为它将评估与代表技能的标准联系起来。它旨在根据标准规范中的权重为每个评估的绩效方面分配标记。

通过反映标准规范中的权重，标记方案确定了测试项目设计的参数。根据技能的性质及其评估需求，最初可能更适合制定标记方案作为测试项目设计的指南。或者，初始测试项目设计可以基于轮廓标记方案。从这一点开始，标记方案和测试项目应该共同开发。

部分2.1 以上表示如果没有切实可行的替代方案，标记方案和测试项目可能在多大程度上与标准规范中给出的权重不同。

标记方案和测试项目可由一个人或几个人或所有专家开发。详细和最终的标记方案和测试项目必须在提交独立质量保证之前由整个专家评审团批准。这个过程的例外是那些使用独立设计师开发标记方案和测试项目的技能比赛。有关详细信息，请参阅规则。

专家和独立设计师必须在完成之前提交他们的标记方案和测试项目以供评论和临时批准，以避免在后期阶段出现失望或挫折。他们还建议在此中间阶段与CIS团队合作，以充分利用CIS的可能性。

在所有情况下，必须在比赛开始前至少八周使用CIS标准电子表格或其他商定的方法将标记计划草案输入CIS。

4.2 评估标准

标记方案的主要标题是评估标准。这些标题与测试项目一起推导出来。在一些技能比赛中，评估标准可能类似于标准规范中的章节标题;在其他人看来，他们可能完全不同。通常会有五到九个评估标准。无论标题是否匹配，标记方案作为一个整体必须反映标准规范中的权重。

评估标准由开发标记方案的人员创建，他们可以自由地定义他们认为最适合评估和标记测试项目的标准。每个评估标准由一个字母（AI）定义。建议不在本技术说明中指定评估标准，标记分配或评估方法。

CIS生成的标记摘要表将包含评估标准列表。

分配给每个标准的标记将由CIS计算。这些将是该评估标准中每个方面的累积标记总和。

©WorldSkills International。保留所有权利飞
机保护

4.3 子标准

每个评估标准分为一个或多个子标准。每个子标准都成为WorldSkills标记表的标题。每个标记表（子标准）包含要通过测量或判断或测量和判断进行评估和标记的方面。

每个标记表（Sub Criterion）都指定了标记的日期和标记团队的标识。

4.4 方面

每个方面详细定义了要评估的单个项目，并与标记一起标记，或指示如何授予标记。通过测量或判断来评估方面。

标记表格详细列出了每个要标记的方面以及分配给它的标记。

分配给每个方面的标记总和必须在标准规范中为该部分技能指定的标记范围内。当标记方案从C-8周开始审核时，将以下列格式显示在CIS的标记分配表中。（部分4.1)

		CRITERIA								TOTAL MARKS PER SECTION	WSSS MARKS PER SECTION	VARIANCE
		A	B	C	D	E	F	G	H			
STANDARDS SPECIFICATION SECTION	1	5.00								5.00	5.00	0.00
	2		2.00					7.50		9.50	10.00	0.50
	3								11.00	11.00	10.00	1.00
	4			5.00						5.00	5.00	0.00
	5				10.00	10.00	10.00			30.00	30.00	0.00
	6		8.00	5.00				[illegible]	9.00	24.50	25.00	0.50
	7			10.00				5.00		15.00	15.00	0.00
TOTAL MARKS		5.00	10.00	20.00	10.00	10.00	10.00	15.00	20.00	100.00	100.00	2.00

SAMPLE OF TABLE FROM CIS

4.5 评估和标记

每个子标准都有一个标记团队，无论是通过判断，测量还是两者进行评估和标记。在任何情况下，相同的标记团队必须评估和标记所有竞争对手。必须组织标记小组，以确保在任何情况下都没有同胞标记。（见4.6。）

4.6 使用判断进行评估和标记

判断使用0-3的等级。为了严格和一致地应用量表，必须使用以下方式进行判断：

- 每个方面的详细指导基准（标准）（单词，图像，文物或单独的指导说明）
- 0-3比例表示：
  - 0：性能低于行业标准
  - 1：性能符合行业标准
  - 2：性能满足，并且在特定方面超过行业标准
  - 3：性能完全超过行业标准，被评为优秀

三位专家将评判每个方面，第四位将协调标记并作为法官来防止同胞标记。

©WorldSkills International。保留所有权利飞
机维护

4.7 使用测量进行评估和标记

将使用三名专家评估每个方面。除非另有说明，否则仅授予最高标记或零。在使用它们的地方，授予部分标记的基准将在Aspect中明确定义。

4.8 使用测量和判断

在比赛设计期间，将通过标记方案和测试项目做出有关选择标准和评估方法的决定。

4.9 完成技能评估规范

A – 初步预定飞机验收检查

- 遵循正确的飞机检查程序；
- 按照核对清单；
- 准备缺陷报告；
- AWD和服务公告；
- 团队合作；
- 任务卡；
- 使用所有文件；
- 完成报告；
- 返回飞机返回服役；
- 区域清理；
- 完成时间

B – 飞机结构修理（有色金属）

- 正确使用PPE；
- 通道尺寸（±0.025“）；
- 粮食方向；
- 弯曲半径；
- 所有边缘光滑，无缺口；
- 所有角落均为0.125“半径；
- 紧固件间距；
- 边缘距离；
- 紧固件选择；
- 店主；
- 制造商负责人
- 表面光洁度/模具损坏；
- 按照标准惯例进行维修（AC 43-13）；
- 区域清理；
- 完成时间；

©WorldSkills International。保留所有权利飞
机维护

C – 复合结构检验

- 所有工艺步骤都得到了令人满意的遵循；
- 书面缺陷的准确性；
- 文书工作正确完成；
- 正确使用复合维修手册；
- 正确实施制造商的说明和图纸；
- 正确使用涡流机和/或Tap测试；
- 缺陷报告；
- 区域清理；
- 完成时间

D – 线路更换单元（LRU）

- 使用Binary和Logic Gates进行故障排除；
- 使用“On Board”飞机系统，即LED，字母数字显示器；
- 解释故障代码；
- 使用流程图；
- 正确删除和重新安装LRU的程序；
- 正确的“BITE”测试；
- 正确使用批准的文件；
- 缺陷报告；
- 正确完成文件报告；
- 区域清理；
- 完成时间；

电子认证和返回服务程序

- 准确记录和报告完成的检验标准；
- 使用证明声明；
- 最低设备清单（MEL）；
- 重量和平衡报告；
- 使用工作订单包；
- 旅程日志条目；
- 区域清理；
- 完成时间。

4.10 技能评估程序

- 首席专家将把专家分成小组，以便标记和制定标记时间表。将考虑WorldSkills的经验，语言和文化；
- 每个模块/任务/部分将在指定的日期完成，以便可以进行渐进式标记；
- 在每个部分完成之后输入标记，并且在输入时间和任务数据之后开发用于计算机计算的程序；
- 每个模块的专家标记标准和竞争者评估表将提交给竞赛专家。

©WorldSkills International。保留所有权利飞
机维护

5 测试项目

5.1 一般注意事项

第3 和0 管理测试项目的发展。这些说明是补充性的。

无论是单个实体，还是一系列独立或连接的模块，测试项目都将能够评估WSSS每个部分的技能。

测试项目的目的是为标准规范中的评估和标记提供完整，平衡和真实的机会，并与标记方案一起提供。测试项目，标记方案和标准规范之间的关系将是质量的关键指标，以及它与实际工作绩效的关系。

测试项目不会涵盖标准规范以外的区域，或影响标准规范内的标记余额，除非在章节指示的情况下2.

测试项目将使知识和理解仅通过其在实际工作中的应用来评估。

测试项目不会评估WorldSkills规则和法规的知识。

本技术说明将指出影响测试项目支持与标准规范相关的全部评估的能力的任何问题。第2.1节提到。

5.2 测试项目的格式/结构

Test Project的格式是一系列独立模块。

5.3 测试项目设计要求

- 在适用的情况下遵守当前的ICAO标准；
- 模块化；
- 符合现行技术说明；
- 符合WorldSkills要求和编号标准；
- 附有比赛标记，将在比赛中确定；
- 在适当的技能比赛中，附有设定时间等的功能证明/施工/完工证明。

5.4 测试项目开发

测试项目必须使用WorldSkills International提供的模板提交(www.worldskills.org/expertcentre)．将Word模板用于文本文档，将DWG模板用于图形。

5.4.1 谁开发了测试项目或模块

测试项目模块由独立设计师开发。

©WorldSkills International。保留所有权利飞
版权所

5.4.2 测试项目或模块的开发方式和位置

测试项目/模块由独立设计师与技能竞赛经理（SCM）协商制定。

5.4.3 什么时候开发测试项目

测试项目根据以下时间表开发：

时间	活动
在之前的比赛中	专家可以审查MPM，并通过SCM为下一次竞赛提出可能的测试项目建议。
比赛前十二（12）个月	测试项目正在开发中。
比赛开始前三（3）个月	测试项目通过行业质量保证进行测试，以确保测试项目符合WSI标准。
在比赛中	在C-5上，所有测试项目都可以进行翻译。

5.5 测试项目验证

在比赛中，所有专家确保：

- 钣金设计准确完整；
- 没有无法完成的安装要求；
- 任务可以在规定的22小时内完成；
- 适当的功能是可以实现的；
- 材料/设备清单准确无误；
- 竞争对手的说明保留在最低限度的文本中，并且不超过任何一个模块的批准说明书上允许的可用空间。

5.6 测试项目选择

根据MPM，专家建议测试项目的可能性。

5.7 测试项目流通

测试项目如下：

测试项目在C-5竞赛中进行了翻译。

©WorldSkills International。保留所有权利飞
机维护

5.8 测试项目协调（竞赛准备）

测试项目的协调将由技能竞赛经理进行。

技能比赛经理负责确保以下内容：

- 钣金设计准确完整；
- 没有无法完成的安装要求；
- 任务可以在规定的22小时内完成；
- 适当的功能是可以实现的；
- 材料/设备清单准确无误；
- 竞争对手的说明保留在最低限度的文本中，并且不超过任何一个模块的批准说明书上允许的可用空间；
- 测试项目各方面都是完整的；
- 行业对所有测试项目进行质量保证检查。

5.9 测试项目在比赛中的变化

不适用于实用模块。所有模块均使用测量和判断标记进行评估，并符合ICAO标准。

5.10 材料或制造商规格

允许参赛者完成测试项目所需的特定材料和/或制造商规格将由比赛组织者提供，并可从 www.worldskills.org/infrastructure 位于专家中心。

竞赛组织者将提供竞赛者完成测试项目模块所需的特定材料或制造商规格。基础设施清单将在活动开始前六个月内更新当前比赛。

©WorldSkills International。保留所有权利飞
机维护

6 技能管理和沟通

6.1 讨论论坛

在比赛之前，关于技能比赛的所有讨论，沟通，协作和决策必须在技能特定的论坛上进行(http://forums.worldskills.org)．与技能相关的决策和沟通仅在论坛上发生时才有效。技能竞赛经理（或技能竞赛经理提名的专家）将成为本论坛的主持人。有关沟通和竞赛发展要求的时间表，请参阅竞赛规则。

6.2 竞争对手的信息

注册竞争对手的所有信息均可从竞争对手中心获取(www.worldskills.org/competitorcentre).

这些信息包括：

- 比赛规则
- 技术说明
- 标记方案
- 测试项目
- 基础设施清单
- 世界技能健康，安全和环境政策法规
- 其他与竞赛相关的信息

6.3 测试项目[和标记方案]

流通测试项目将提供www.worldskills.org/testprojects 和竞争对手中心(www.worldskills.org/competitorcentre).

6.4 日常管理

比赛期间技能的日常管理在技能管理计划中定义，该计划由技能竞赛经理领导的技能管理团队创建。技能管理团队由技能竞赛经理，首席专家和副首席专家组成。技能管理计划在比赛开始前的六个月内逐步制定，并在专家协议下在比赛中最终确定。技能管理计划可在专家中心查看（www.worldskills.org/expertcentre).

©WorldSkills International。保留所有权利飞
版权所

7 技能特定的安全要求

有关东道国或地区法规，请参阅东道国或地区WorldSkills健康，安全和环境政策和法规。

竞争对手和专家应遵守以下技能特定的安全要求。

- 所有参赛者在使用任何可能导致或产生可能伤害眼睛的碎片或碎片的手，电源或机器工具或设备时，必须使用安全眼镜；
- 在检查，检查或使用竞争对手的项目时，专家将使用适当的个人防护设备。

©WorldSkills International。保留所有权利飞
权保护

8 材料和设备

8.1 基础设施清单

基础设施清单详细列出了大赛组织者提供的所有设备，材料和设施。

基础设施列表可在以下网址找到www.worldskills.org/infrastructure。

基础设施列表指定技能竞赛经理代表专家为下一次比赛要求的项目和数量。大赛组织者将逐步更新基础设施列表，指定项目的实际数量，类型，品牌和型号。比赛组织者提供的项目显示在单独的栏目中。

在每次比赛中，技能比赛经理必须与技术观察员合作审查，审核和更新基础设施清单，为下一次比赛做准备。技能比赛经理必须告知技能比赛总监任何增加空间和/或设备的请求。

基础设施清单不包括竞争对手和/或专家需要携带的物品以及不允许参赛者携带的物品 – 它们在下面说明。

8.2 竞争对手的工具箱

由于将提供所有必要的工具，因此不允许将工具箱带到竞争对手。

8.3 竞争对手在其工具箱中提供的材料，设备和工具

竞争对手无需携带任何工具。

专家提供的材料，设备和工具

- 记事本；
- 钢笔，铅笔；
- 护目镜；
- 听力保护；
- 安全鞋

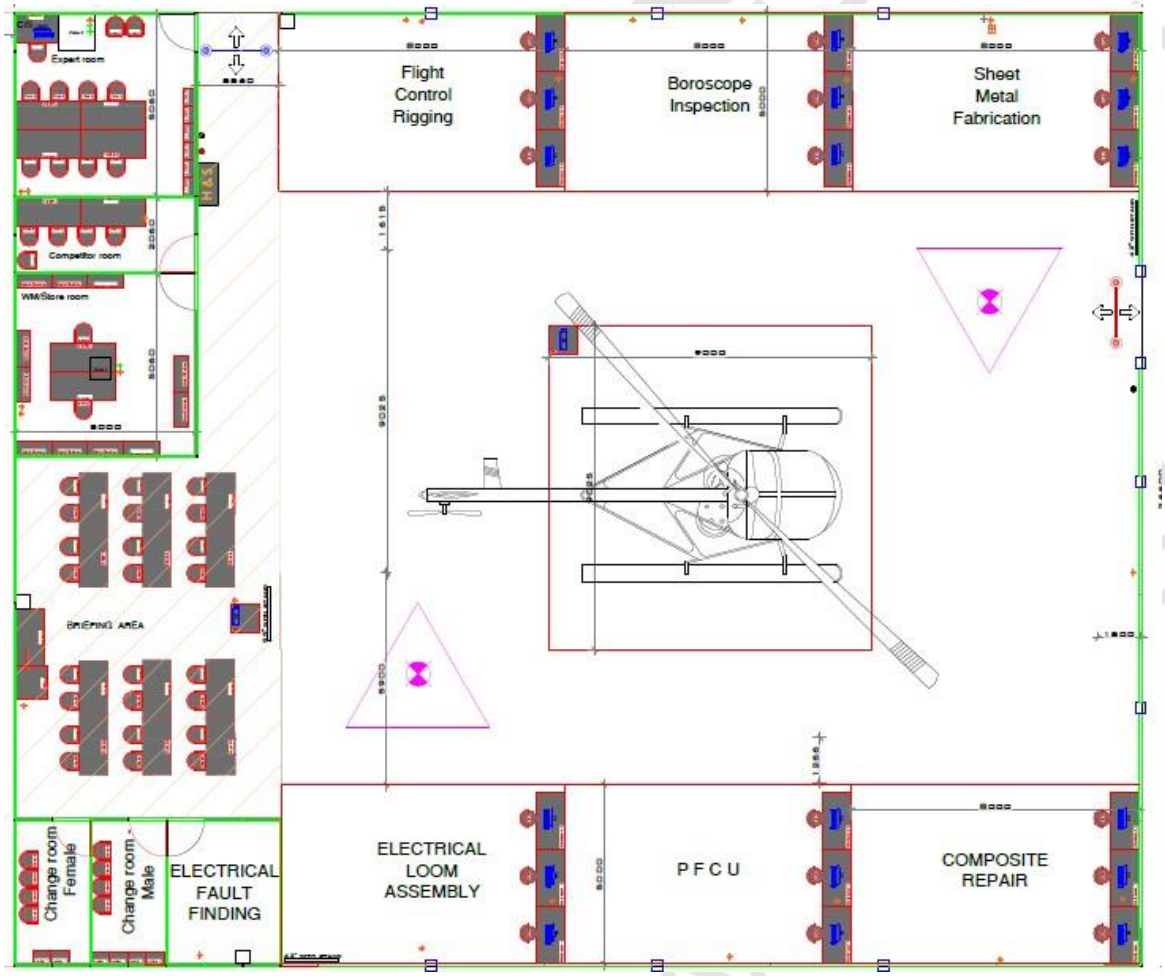
8.4 技能领域禁止使用的材料和设备

- 储存设备；
- 可编程计算器；
- 任何CD，软盘，闪存或任何其他录制设备。
- 有关更多信息，请参阅第9节

©WorldSkills International。保留所有权利飞
版权所

8.5 提议的车间和工作站布局

之前比赛的车间布局可在以下网站获得www.worldskills.org/sitelayout。 示例车间布局：



©WorldSkills International。保留所有权利飞
机维护

9 技能特定规则

特定技能规则不得与竞赛规则相抵触或优先考虑。它们确实提供了从技能竞赛到技能竞赛可能不同的领域的具体细节和清晰度。这包括但不限于个人IT设备，数据存储设备，互联网访问，程序和工作流程以及文档管理和分发。

话题/任务	技能特定规则
使用技术 – USB，记忆棒	• 竞争对手，专家和口译员不得携带记忆棒进入车间。
使用技术 – 个人笔记本电脑，平板电脑和手机	• 竞争对手，专家和口译员不得携带个人笔记本电脑，平板电脑或手机进入车间。
使用技术 – 个人照片和视频拍摄设备	• 竞赛者，专家和口译员只允许在比赛结束时在研讨会中使用个人照片和录像设备。 • 允许专家根据标记过程的需要使用专用的相机和存储设备。这些必须得到首席专家的批准。
模板，辅助工具等	• 参赛者不得携带模板和辅助工具参加比赛，这可能会给他们带来不公平的优势。
图纸，记录信息	• 参赛者不得携带任何准备好的图纸或文件资料参加比赛。
健康，安全和环境	• 请参阅WorldSkills健康，安全和环境政策和指南文档。

©WorldSkills International。保留所有权利飞
权保护

10 访客和媒体参与

以下列表提供了此技能竞赛如何对媒体和访问者更具吸引力的示例：

- 尝试交易；
- 显示屏；
- 测试项目描述；
- 加强对竞争对手活动的理解；
- 竞争对手简介；
- 工作机会；
- 每日报告比赛状态 – 所有结果可能会按照之前的比赛在比赛区域显示。这将是比赛所有部分的渐进式标记，并将显示每个国家/地区的当前总计结果。

©WorldSkills International。保留所有权利飞
机维护

11 可持续性

本次技能比赛将重点关注以下可持续发展实践：

- 回收；
- 使用’绿色’材料。

©WorldSkills International。保留所有权利飞
权保护

12 行业咨询参考

WorldSkills致力于确保WorldSkills标准规范充分反映国际公认的工业和商业最佳实践的活力。为此，WorldSkills接近世界各地的许多组织，这些组织可以在两年一次的周期内提供关联角色描述和WorldSkills标准规范草案的反馈。

与此同时，WSI还参与了三个国际职业分类和数据库：

- ISCO-08: (http://www.ilo.org/public/english/bureau/stat/isco/isco08/)
- 我出去了：(https://ec.europa.eu/esco/portal/home)
- O*NET OnLine (www.**onet**online.org/)

该WSSS（第2节）与飞机机械和服务技术人员的关系最为密切：
https://www.onetonline.org/link/summary/49-3011.00

和/*或飞机维修技师：* http://data.europa.eu/esco/occupation/91373a70-79b6-47a2- aa50-07dfe20dd258

通过这些链接也可以探索相邻的职业。

下表列出了哪些组织已经接洽，并为WorldSkills Kazan 2019的相关角色描述和WorldSkills标准规范提供了有价值的反馈。

组织	联系人姓名
彭南特国际有限公司	Alan Rampling，培训专员
加拿大冲击创伤空中救援服务（STARS）	Ryan Gillis，飞机维护工程师，航线维护

©WorldSkills International。保留所有权利飞机维护