

附件 1

# 沈阳市第四届“舒心传技”职业技能大赛

## 复合材料成型工项目技术工作文件

沈阳市第四届“舒心传技”职业技能大赛

复合材料成型工项目执委会技术工作组

2025 年 10 月

# 目 录

技术描述·····	3
项目概要·····	3
基本知识及能力要求·····	3
试题及评判标准·····	3
试题（样题）·····	3
比赛时间·····	4
评判标准·····	5
竞赛细则·····	10
选手须知·····	10
工作人员须知·····	11
申诉与仲裁·····	11
赛场、设施设备等安排·····	12
竞赛场地·····	12
赛场设施·····	12
基础设施清单·····	12
安全健康要求·····	14

## 一、技术描述

### （一）项目概要

复合材料成型工的主要工作是指根据要求，将复合材料预浸料通过铺叠、封装等特定工艺进行固化，最终制成具有特定形状、结构和性能的复合材料制品。比赛中主要考核选手复合材料异形结构零件生产制造技能水平及工艺纪律遵守程度。

### （二）基本知识及能力要求

相关要求		权重比例（%）
基本知识	—复合材料相关基础理论知识 —安全文明生产知识	50
工作能力	—复合材料零件制造全流程相关知识 —设计及工艺文件、质量相关知识	50
合计		100

## 二、试题及评判标准

### （一）试题（样题）

1. 考核主要分两部分，第一部分为理论知识模块，包括：1) 基础知识；包括识图；公差配合与测量知识；复合材料相关知识。2) 安全文明生产、环境保护、质量知识等。3) 专业知识；复合材料成型过程，包括生产准备、铺叠、封装、脱模、固化、外观、外形及内部质量检测等全流程相关知识。第二部分为实际操作模块，以操作技能为主，主要考核选手复合材料异形结构零件生产制造技能水平及工艺纪律遵守程度。

2. 命题依据及计分方法为题库抽取与专家命题相结合。理论知识比赛满分为 100 分，占总成绩的 30%；实际操作比赛满分为 100 分，占总成绩的 70%。

## （二）比赛时间

赛前培训				
日期	时间	内容	人员	地点
前一天	10:00	考前须知	全体选手	沈飞公司
报到时间				
日期	时间	内容	人员	地点
第一天	全天	报到	全体选手	沈飞宾馆
	14:00	裁判员会	裁判员	沈飞宾馆
	16:00	领队会	领队	沈飞宾馆
比赛阶段				
日期	时间	内容	人员	地点
第二天	8:30-9:40	抽签、熟悉场地、工装准备	全体参赛选手 全体裁判员	沈飞公司
	10:00-11:30	理论考试	全体参赛选手 裁判员 专家组	沈飞公司
	13:30-16:30	实际操作考试 (铺叠部分)	全体参赛选手 现场裁判 专家组	沈飞公司

	16:30-17:30	实际操作考试 试件（铺叠部分）固化准备	全体参赛选手 现场裁判 技术保障组	沈飞公司
第三天	9:00-10:30	实际操作考试 （脱模部分）	全体参赛选手 现场裁判	沈飞公司
	10:30-11:30	理论考试阅卷	专家组	沈飞公司
	13:30-15:00	理论判卷、实际操作考试件外观、厚度检测	现场裁判 专家组	沈飞公司
	15:00-16:00	实际操作考试 试件（脱模部分）无损检测	实际操作评分 裁判 技术保障组	沈飞公司
	16:00-17:00	实际操作考试 评分及最终排名	裁判组	沈飞公司
第四天	9:00-10:00	技术点评	专家组	沈飞宾馆

### （三）评判标准

#### 1.实操考试：

序号	考核项目	配分	评 分 标 准	判断
01	工装及材料检查	4	有检查工装表面清洁度的操作	有/无
			有核查预浸料及辅助材料的操作	有/无
02	铺叠	33	有检查隔离膜完全去除的操作	有/无
			铺层信息填写及时、准确	合理/不合理
			整层铺叠时应从中间向周边展开	合理/不

			铺叠	合理
			已铺叠完成的铺层不得重新铺叠	符合/不符合
			预抽次数、真空度数值及时间与规定的位置一致	符合/不符合/减少预抽次数
			铺叠过程中不得损伤纤维	无损伤/有损伤
			铺叠过程中不得对预浸料开剪口	无/有 1 次/有 2 次以上
			预浸料搭接时有测量搭接宽度的操作	合理/不合理
			铺叠过程中未造成料片污染	无污染/有污染
			检查预浸料贴合良好，无鼓包、无架桥、无皱褶、纤维无分散	无/有
			申请预浸料补料	符合/不符合
03	封装	13	1. 脱模布铺叠范围大于制件 2. 隔离膜铺叠范围小于脱模布 3. 透气毡铺叠范围大于隔离膜 4. 密封胶条连接采用搭接形式 5. 密封胶条不得污染 6. 热电偶放置在赛件余量位置 7. 热电偶应采用压敏胶带粘贴定位 8. 真空嘴下放置透气毡，两个真空嘴应由透气毡连通 9. 封装时型面突变区真空袋应打	符合/不符合

			褶 10. 封装完成后在真空袋上标识考号 11. 各类辅助材料铺放顺序符合封装图 12. 工位保持清洁 13. 废料放入垃圾桶	
04	熟练度	5(加分)	比赛规定时间内完成铺叠和固化封装, 每超 5 分钟扣 2 分, 不足 5 分钟按 5 分钟计时, 超过 30 分停止实操竞赛, 并扣 10 分。	超时
			加分项: 每提前 10 分钟, 加 2 分, 不足 10 分钟不加分, 最多加 5 分。	提前
05	脱模及标识	7	未造成赛件表面损伤	无损伤/ 有损伤
			拆除真空袋, 进行脱模, 清理工位, 真空嘴、热电偶归位	完成/未 完成
			在赛件表面进行标识, 清晰准确	标识/未 标识或 标识不 准确
06	外观质量 检查	18	赛件表面无皱褶	无明显/ 有明显
			赛件表面无凹坑、拼缝、凸起等缺陷	无明显/ 有明显

			搭接或对接是否正确	符合/不符合
			插层位置偏差 $\pm 3\text{mm}$	符合/不符合
			赛件无翘曲、变形（贴模间隙 $\geq 2\text{mm}$ ）	无/有
07	厚度检测	5	厚度公差 $\pm 5\%$	不超标/超标
08	无损检测	20	夹杂物或分层缺陷 允许直径不大于 $16\text{mm}$ 或单块面积不大于 $2.0\text{cm}^2$ 的夹杂物或分层缺陷，但不多于 2 处，且相邻缺陷的间距应不小于 $100\text{mm}$ ，缺陷距离加工边缘距离应不小于 $25\text{mm}$ 。	不超标/超标
			空隙密集缺陷 允许直径不大于 $16\text{mm}$ 或单块面积不大于 $2.0\text{cm}^2$ 的空隙密集缺陷，在任一 $0.1\text{m}^2$ 区域内累计空隙密集缺陷不大于 $12\text{cm}^2$ ，相邻两处密集缺陷之间的距离应不小于 $100\text{mm}$ 。空隙密集缺陷的区域不超	不超标/超标



			过 3 处。	
			R 角区域缺陷 R 角区域允许有尺寸不大于 10mm 的分层或空隙密集缺陷，相邻两处密集缺陷之间的距离应不小于 100mm。	不超标/ 超标
09	其他	20 (加分项)	进入净化间的防护要求：包括白大褂、帽子、防砸鞋、铺叠手套(接触预浸料时)等穿戴齐全	有/ 无
			赛件固化过程中破袋	无/有
			操作过程中，造成安全事故或引起安全风险	无/有

2. 评判方法：实操成绩评定由专家组组织裁判根据检测结果和评分表完成。零件的无损检测，由无损检测人员对各零件的内部质量进行评分。

3. 成绩并列：当选手总成绩出现并列时，根据实操考试完成时间先后顺序进行重新排序；若时间相同，则加测零件 R 角厚度，通过厚度合格点数确定最终排序，合格点数多者优先。

### 三、竞赛细则

#### （一）选手须知

1. 选手应熟知复合材料成型工的安全技术操作规程，必须按操作规程进行操作。
2. 参赛选手应遵守考场纪律，服从监考人员管理，违者取消本次竞赛成绩。
3. 参赛选手必须按竞赛时间，提前到达赛场（理论竞赛提前 15 分钟入场；实际操作竞赛提前 30 分钟开始检录、抽机位号），并应按指定座位号、工位号参加竞赛。迟到 15 分钟者不得参加竞赛。理论知识竞赛在竞赛开始 30 分钟后方可离开赛场。
4. 参赛人员应凭本人身份证和准考证进入考场，穿工作服、安全鞋、脱模时戴护目镜，女选手佩带工作帽。
5. 参赛选手除携带竞赛必备的工具、文具（如笔、尺、普通计算器等）外，赛场不准带入技术资料 and 任何工具书。所有通讯工具一律不得带入竞赛现场。
6. 选手在竞赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，需经监考人员同意后作特殊处理。
7. 参赛选手在竞赛过程中，如遇问题需举手向监考人员提问，选手之间互相询问按作弊行为处理。
8. 在竞赛规定时间结束时应立即停止答题或操作，不得以任何理由拖延竞赛时间。
9. 交件前，确认好已操作完成，交件后不可再行操作，裁判员要对上交的工件进行加密。

10. 参赛选手交件后，必须将自己的工位清扫干净，把赛场准备的工具按操作规程摆放整齐，将自备物品带离赛场。

11. 待赛人员，应在指定地点等候（候赛室），听从指挥，不得擅自出入。

## **（二）工作人员须知**

1. 树立服务观念，一切为选手着想，以高度负责的精神、严肃认真的态度和严谨细致的作风，积极完成本职工作。

2. 注意文明执裁，保持良好形象，熟悉竞赛方案。

3. 于赛前 45 分钟到达赛场，严守工作岗位，不迟到，不早退，不脱岗。

4. 熟悉竞赛规程，严格按照工作程序和有关规定办事，遇突发事件，按照安全工作预案，组织指挥实施，确保人员安全。

5. 服从统一领导，严格遵守竞赛纪律，加强协作配合，提高工作效率。

## **（三）申诉与仲裁**

### **1. 申诉**

1) 参赛选手对不符合竞赛规定的设备、工具和备件，以及对工作人员的违规行为等，均可提出申诉。

2) 选手申诉均须通过本代表队领队、指导教练，在申诉选手所参加竞赛结束 2 小时内以书面形式向仲裁工作组提出。

### **2. 仲裁**

1) 为保证竞赛顺利进行，保证竞赛结果公平公正，赛事组委会下设仲裁工作组。仲裁工作组负责受理大赛中出现的所有申诉

并进行仲裁。

2) 仲裁工作组要认真负责地受理选手申诉, 并将处理意见尽快通知领队或当事人。

3) 仲裁工作组的裁决为最终裁决, 参赛选手不得因申诉或不认可处理意见而停止竞赛, 否则按弃权处理。

#### 四、竞赛场地、设施设备安排

##### (一) 竞赛场地

理论考试场地: 沈阳飞机工业(集团)有限公司复合材料分公司

实操培训、竞赛场地: 沈阳飞机工业(集团)有限公司复合材料分公司

公布成绩、技术点评场地: 沈飞宾馆

##### (二) 赛场设施

1. 光线充足, 照明良好; 供电供水设施正常且安全有保障; 场地整洁, 无外界干扰。

2. 设置隔离带, 非裁判员、参赛选手不得进入比赛场地; 标明消防器材、安全通道、洗手间等位置。

##### (三) 基础设施清单

本次竞赛使用的辅助材料清单下表所示。辅助材料由组委会在赛场提供。

表 1 辅助材料清单

序号	名 称	备注
1.	密封胶条	赛场准备

序号	名 称	备注
2.	脱模布	赛场准备
3.	压敏胶带	赛场准备
4.	无孔隔离膜	赛场准备
5.	有孔隔离膜	赛场准备
6.	未硫化橡胶	赛场准备
7.	透气毡	赛场准备
8.	真空袋	赛场准备
9.	脱模剂	赛场准备
10.	签字笔	赛场准备
11.	标记笔	赛场准备
12.	白棉布	赛场准备
13.	医用手套	赛场准备
14.	白棉手套	赛场准备
15.	白大褂	赛场准备
16.	帽子	赛场准备

本次竞赛操作过程中，需使用的工具如下表所示，部分工具由组委会在赛场提供，其他工具需要由参赛选手自备。但实际操作中使用的工具不限于该表，如若参赛选手有符合规定要求的，利于现场操作的工具，可在实操中使用或制作辅助工装。

表 2 工具清单

序号	名 称	牌号	备注
1.	铺叠工作台	/	赛场准备
2.	真空源	/	赛场准备
3.	热电偶	无	赛场准备
4.	真空嘴	/	赛场准备
5.	真空表	/	赛场准备

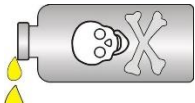

序号	名 称	牌 号	备注
1.	铺叠工作台	/	赛场准备
2.	真空源	/	赛场准备
6.	裁纸刀	/	选手自备
7.	剪刀	/	选手自备
8.	刮板	聚四氟乙烯或尼龙材质	选手自备
9.	钢板尺	/	选手自备
10.	聚酯样板（用于角度检查）	/	选手自备
11.	防砸鞋	/	选手自备

注：未明确在选手携带工具清单中的，一律不得带入赛场。  
另外，赛场配发的各类工具、材料，选手一律不得带出赛场。

## 五、安全、健康要求

本次比赛所有选手必须全程根据组委会要求穿戴服装，尤其需要穿防砸鞋，长发需盘入工作帽。选手禁止携带易燃易爆物品见下图所示：

有害物品	图示	说明
酒精		严禁携带 
汽油		严禁携带 

有毒有害物		严禁携带 
-------	---	--

## 附件 2

# 沈阳市第四届“舒心传技”职业技能大赛 裁判人员工作责任书

为使沈阳市第四届“舒心传技”职业技能大赛顺利进行，充分体现竞赛的公平、公正性，拟定裁判人员工作责任书，全体裁判人员签署并执行。

一、裁判长和裁判须服从大赛组委会工作安排，佩戴裁判证、仪表整洁。裁判长应按照《竞赛技术规则》加强对全体裁判人员的管理，提出工作要求，做好工作分工，全体裁判人员应认真履行职责，按时、保质、保量完成各项技术工作。

二、按照考核各项规则要求，独立行使裁判权力，严格执裁，不因任何机构和个人而影响公平、公正执裁。

三、廉洁自律，不徇私舞弊，不做任何损害大赛声誉和形象的事情。

四、发扬团队精神，服从工作分工，做好本职工作。

五、遵守工作纪律，严守各项机密，不得擅自为任何机构或个人提供赛项竞赛环节的技术资料和有关信息。

签署人：

年 月 日



### 附件 3

## 沈阳市第四届“舒心传技”职业技能大赛 竞赛行为规范承诺书

遵章守纪、诚实守信、公平公正、公开透明，是全体参与沈阳市第四届“舒心传技”职业技能大赛相关人员必须遵守的行为规范。

### 一、遵章守纪

严格执行沈阳市第三届“舒心传技”职业技能大赛组委会有关规定，遵守各项竞赛纪律，自觉维护竞赛秩序，不干扰比赛正常进行。履职尽责，忠于职守，按时、保质、保量完成各项工作。严守各项安全工作规范，确保人身、设备安全。发扬团队合作精神，服从工作分工，做好本职工作。不因任何机构和个人而影响本人履职尽责，不擅自传播未经核查证实的言论、信息，不无故退赛。

### 二、诚实守信

诚实办赛、诚实评判、诚实参赛，客观、实事求是通过正当渠道反映竞赛过程中的问题。信守承诺，保守秘密。不擅自为任何机构或个人提供与本次大赛有关的培训和信息咨询，不向任何机构或个人透露影响竞赛公平、公正的信息。廉洁自律，不徇私

舞弊，维护竞赛声誉和形象。

### 三、公平公正

裁判人员应依据竞赛规则开展技术准备和评判等工作，公平公正对待每个参赛队和每位参赛选手。赛务人员应公平公正做好相关保障工作。执委会、参赛队、裁判组在组织实施竞赛和处理争议时，应依据竞赛规则实施，确保公平公正。任何人在任何情况下都不干预正常的评判工作，任何人不得利用职务便利从事影响公平公正的培训、推销、赞助等活动。

### 四、公开透明

充分保证各参与方的知情权。裁判组做出的各项技术方面的决定，应事先征求相关参与方，特别是各参赛队意见，在规定时间内按程序向各方公布。在竞赛过程中的争议处理，应符合竞赛规则要求，在广泛听取各方意见，全面了解、掌握信息的基础上做出处理，并做到处理程序和结果公开透明。

我们承诺遵守以上竞赛行为规范。

签署人：

年 月 日

## 附件 4

# 沈阳市第四届“舒心传技”职业技能大赛 参赛选手安全承诺书

为增强沈阳市第四届“舒心传技”职业技能大赛参赛选手安全操作意识，积极预防比赛中的伤害事故，营造安全、规范的比赛环境，参赛选手就安全、规范参赛，做出如下承诺：

一、服从裁判人员管理，遵守比赛纪律、秩序，文明参赛。

二、遵守竞赛规则、操作规程，规范操作赛场设施、设备，规范使用比赛工具材料。

三、按照行业相关安全规定和本项目竞赛安全规范要求穿戴防护用具及防护用品，安全参赛，杜绝一切危险操作行为。

四、爱护参赛设施、设备及工具材料，规范存放、妥善保管，防止损坏。

五、养成文明生活习惯，注意饮食卫生，在确保人身健康、安全的前提下参加竞赛。

六、发现有关问题和故障，按规范报告、处理。

我们保证严格遵守沈阳市第三届“舒心传技”职业技能大赛组委会有关规定、本项目《竞赛细则》等各项相关安全规定，杜绝一切不安全、不文明、不规范、不健康的行为，做文明参赛的选手。

参赛选手签名：

年 月 日