

第 47 届世界技能大赛宁波市选拔赛
精细木工项目
技术文件（含样题）

2023 年 3 月

目 录

一、技术描述.....	4
(一) 技术描述.....	4
(二) 考核目的.....	4
(三) 知识与能力要求.....	4
二、裁判组.....	6
(一) 裁判长职责.....	6
(二) 裁判员职责.....	7
三、赛题.....	7
(一) 命题原则.....	7
(二) 命题要素.....	8
(三) 设计原则.....	8
(四) 命题方式.....	8
四、评分方案.....	9
(一) 评判分的使用.....	9
(二) 测量分的使用.....	9
(三) 测量分与评判分的使用.....	9
(四) 测评说明.....	9

(五) 评分值分配.....	13
五、基础设施.....	18
(一) 公用设备及工位设备需求.....	13
(二) 木料.....	17
(三) 选手自带工具.....	217
(四) 选手的工具箱.....	17
六、赛场要求.....	17
(一) 赛场面积要求.....	17
(二) 赛场基础设施要求.....	17
七、安全要求.....	18
(一) 选手安全防护要求.....	18
(二) 赛事安全要求.....	18
(三) 赛场防护用品.....	19
八、竞赛规则.....	19
(一) 参赛选手.....	19
(二) 裁判员.....	21
(三) 赛场纪律.....	22
(四) 监督与仲裁.....	23
(五) 违规处理.....	24
九、开放现场要求.....	29
(一) 公众要求.....	29
(二) 竞赛设备支持单位宣传要求.....	30
(三) 赛事宣传要求.....	25
十、绿色环保.....	25
十一、赛题.....	26

一、技术描述

（一）技术描述

精细木工项目是指使用手工和机器设备制作各种形式的榫卯、榫接，连接两个或以上的木质零部件组成的构件，用于门、窗、楼梯和其他建筑部件的竞赛项目。比赛中对选手的技能要求主要包括：榫卯连接、榫槽搭接、燕尾榫、饼干榫和穿条拼接等。

（二）考核目的

通过组织世界技能大赛宁波市选拔赛，促进技能竞赛和技能人才培养工作科学有序发展。参照世界技能大赛的技术要求和规则标准，选拔出我省最优秀的选手代表参加全国选拔赛；同时，通过全省选拔赛，使参赛选手、裁判等相关人员进一步熟悉世赛技术要求，加深对相关项目技术技能发展趋势的了解与认识。

（三）知识与能力要求

世界技能组织的技能标准规范（WSSS）规定了精细木工技术和职业最高国际水平所需的知识、理解力和具体技能，反映了全球范围对于该项行业、这份工作或职位的理解。技能竞赛的目的是展现世界技能组织技能标准规范（WSSS）所述的本项技能在世界上的最高水平，本技能标准规范就是该项技能备赛和培训的指导方向。

在技能大赛上，有关该项技能的知识理解将通过选手的技能表现予以考核。选拔赛不设单独的理论考试。

表 1-1 技能标准说明

部分	主要内容	权重 (%)
1	工作组织和管理	10
	<p>个人应知应会：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 与工作流程相关的健康和法规、规章、责任和文件； ● 安全使用电子设备或工具的原则； ● 事故、急救和火灾紧急程序和汇报程序； ● 必须使用个人防护设备（PPE）的场合； ● 工具、机器和设备的使用、保护、维护和安全； ● 材料在储存期间的维护和安全； ● 保持工作区域干净、整洁的重要性； ● 将废料生成最小化，并管理、控制生产流程成本的方式； ● 使用“绿色”材料和循环使用的可持续发展措施； ● 精细木工关键流程通常所需的时间； ● 和谐工作的原则和方法； ● 工作操作中计划、精确度、检查和关注细节的重要性； ● 个人在维护成功的业务中发挥的作用； ● 管理自身持续职业发展的价值。 	
	<p>个人实践能力：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 遵守健康和标准、规则和规章； ● 维持安全的工作环境； ● 鉴别并使用合适的个人防护装备，包括安全鞋、护耳、护目和防尘装备； 	

	<ul style="list-style-type: none"> ● 选择并安全使用、清洁、维护和储存所有手动和电动工具和设备； ● 选择并安全使用、储存所有材料； ● 规划工作区域将效率最大化，并维持工作区域整洁、干净； ● 精确测量，避免浪费； ● 高效工作，定期检查进度和成果； ● 批判性评价自己的作品。 	
2	制作工作图纸	10
	<p>个人应知应会：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 工作图纸中必须包括的关键信息； ● 必须遵守的 ISO 标准； ● 几何学和三角学； ● 使用精确工作图纸来指导精确加工的重要性； ● 检查工作图纸、确定是否有信息丢失或错误，并积极采取改正措施的重要性。 	
	<p>个人实践能力：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 精确测量并记录完工产品安装区域的大小、形状； ● 画线的要求：线条笔直流畅、精确，交点清晰（线不出头），粗细一致、宽度正确； ● 线类型包括：轮廓线、实线、虚线、点划线； ● 精确绘制榫接细节且比例正确； ● 确保所有尺寸满足具体要求； ● 确定并检查制作所需的材料数量。 	
3	准备材料	6
	<p>个人应知应会：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 各种类型的材料及其生产流程，包括：阔叶材（榆木、山毛榉、水曲柳、红橡、桃花心 	

	<p>木、枫木); 以及人造板 (刨花板、细木工板、胶合板) 以及其他用于保温降噪的板材;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 木材、人造板以及材料的特性包括: 耐久、密度、可加工性、与其他材料的相容性、防护的能力; ● 木材缺陷以及出现缺陷的原因; ● 环保意识以及使用环境保护材料的重要性。 	
	<p>个人实践能力:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 采购材料时彻底检查, 发现各种缺陷, 包括: 节疤、裂缝、翘弯、扭弯、腐烂、木髓、色斑、扭曲、虫蛀、表面硬化; ● 按材料清单进行机械加工; ● 选择额外的材料, 例如: 门用五金、玻璃、塑料和胶粘剂; ● 正确使用设备, 确保安全操作; ● 使用刨床修整至方正、厚度准确; ● 在放样过程中使用面层 (基准面) 标记; ● 使用设备达到最终规格要求, 按需使用胶粘剂。 	
4	榫接内部和外部	26
	<p>个人应知应会:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 制作不同榫接类型, 包括: 榫眼-榫头、燕尾榫、饼干榫、搭接和穿条拼接; ● 榫接要紧密, 以形成良好的表面区域, 方便涂胶; ● 榫接不得太紧, 组装时不得用力过度; ● 榫接比例正确的重要性。 	
	<p>个人实践能力:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 用手工以及各种机器精确制造榫眼, 例如方钻; 	

	<ul style="list-style-type: none"> ● 制作的榫眼一致，无刀痕或凿印； ● 制作符合图纸正确尺寸的榫眼和加腋榫； ● 用手工和机器制作榫头，例如传统榫头锯、日本拉锯、带锯、手持铣机和斜切锯； ● 制作的榫头统一，无凹凸不平； ● 制作配合度好的榫接，榫头榫眼试装时无需过度用力； ● 检查并确认内部榫接的几何形状与尺寸是否符合工作图纸的要求，包括：榫头的长度和榫眼的深度； ● 精确制作没有缝隙、密实的榫接； ● 制作配合度好、没有缝隙的榫接； ● 制作平直、干净的榫接； ● 制作尺寸与图纸相符的榫接； ● 确保表面、边缘及所有的榫肩与图纸相符且方正、笔直。 	
5	组装	12
	<p>个人应知应会：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 完美的榫接安装的必要性； ● 不同类型的胶粘剂及其用途； ● 一些木材与胶粘剂发生的反应及其不利影响； ● 了解组装错误造成的成本增加情况。 	
	<p>个人实践能力：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 进行试装，检查榫接密实，确保无缝隙且符合工作图纸的要求； ● 采取任何必要的补救措施； ● 榫接内部打磨，选择并准备胶粘剂； ● 准备垫片用以保护边缘，例如可以使用木片、塑料片作为垫片；确保工件无任何“扭 	

	<p>曲”且应“方正”；</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 必要、合适时使用填缝，确保榫接完整、饰面完好。 	
6	尺寸	18
	<p>个人应知应会：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 如何将工件部件按正确规格制作； ● 如何理解工作图纸，复核赛题的尺寸； ● 正确使用测量工具。 	
	<p>个人实践能力：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 制作工件时正确使用卷尺、折尺和其它测量工具； ● 通过测量对角线检测方正度； ● 确保所有部件的尺寸、形状与图纸相符。 	
7	表面处理	10
	<p>个人应知应会：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 如何用手工工具砂光； ● 砂纸的类型，用于木头和油漆。 	
	<p>个人实践能力：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 根据图纸具体要求完成产品； ● 确定客户、其他行业要求的质量标准，用于进一步处理，例如着色、绘图、涂饰、砂光或上油； ● 使用机器和手工打磨，让表面、弧线、造型和边角光滑； ● 打磨过程中注意控制边角的齐平； ● 检查表面的质量，例如不得有胶粘剂、任何缺陷或缺口。 	

8	安装	8
	个人应知应会： <ul style="list-style-type: none"> ● 不同固定方法； ● 胶粘剂类型及其准备； ● 固化和预防措施。 	
	个人实践能力： <ul style="list-style-type: none"> ● 检查所有部件的质量和完整度； ● 计划和安排运输，并检查所有工具和机器是否完好，可以在现场使用。 	
总和		100

二、裁判组

（一）裁判长职责

在组委会领导下，秉承公平公正原则接受执委会具体管理；做好相应沟通协调，落实竞赛各项技术工作；按时、认真组织完成本项目技术工作文件的编制工作；带头坚持并维护竞赛公平公正，遵守保密纪律，不得有影响竞赛公平公正的言行；按照组委会要求和执委会安排，参加并做好本项目裁判员赛前培训，主持做好本项目赛前技术交流；采取多种保证公平公正的措施，组织全体裁判员做好本项目评判和相关技术工作；负责寻找联系第三方裁判，负责根据现场裁判员的情况具体安排裁判员在比赛期间的各项工作。

（二）裁判员职责

裁判员负责参加赛前培训，熟练掌握竞赛技术规则；对有争议的问题提出客观、公正、合理的意见和建议；服从裁判长工作安排，认真做好本职工作；公平公正执裁，不徇私舞弊；坚守岗位，不迟到、不早退，严格遵守执裁时间安排，保证执裁工作正常进行。裁判组成员分工由裁判长负责，完成包括参与确定竞赛项目的比赛规则、评分标准及相关竞赛技术性文件；竞赛场地、设备等的检验；全过程竞赛的执裁工作和竞赛成绩的汇总、审核、报批、发布等各项工作。

裁判组下设 3 个工作组，各组的职责如下：

（1）赛务组

负责竞赛现场的检录、监考工作，主要包括：参与竞赛的抽签工作，核对选手证件；维护赛场纪律；控制竞赛时间；记录赛场情况，做好监考记录；纠正选手违规行为，并对情节严重者及时向裁判长报告；检验竞赛使用材料、设备。

（2）评价组

根据裁判长的工作分工负责评分标准中评判分的执裁、成绩复核和汇总工作。

（3）测量组

根据裁判长的工作分工负责评分标准中测量分的执裁、成绩复核和汇总工作。

三、赛题

（一）命题原则

本次大赛为实际操作比赛，以第 46 届世界技能大赛精细木工项目比赛模块为基础，涵盖世界技能大赛精细木工项目所涉及的技能要点，尽可能保留世界技能大赛的基本技术难度，并缩短竞赛时间，以检验参赛选手的木工基本功为重点。

（二）命题要素

竞赛命题主要从以下要素进行：绘图、榫接内部、榫接外部、尺寸、与图纸一致性、表面砂光及外观、材料使用、安全操作。

（三）设计原则

总体上，本赛题的模块要求选手展示多种手工和机械使用技能，赛题需要有一定的制作难度，能够让有能力的选手取得不错的结果，但不是每位选手都能完成制作。

本项目至少使用四种榫接，包括贯通榫，双榫、燕尾榫、暗榫、榫槽搭接等。

设计指导：一个榫接制作耗时在 45 分钟左右，最多设计 9 榫接，制作时间为 7 个小时左右的项目。

最多使用 3 种铣削板型，这些铣削板型包括倒角（仅 45 度）、裁口和铣槽。例如，如果有两种倒角，那么只能再用一个其他铣削板型（裁口或铣槽）。一次比赛赛题中的的铣边或铣槽的角度或者槽口宽度尺寸应保持一致。赛题改动前后加工所需要的铣刀型号应保持一致。

赛题的电脑图纸形式必须符合 ISO 标准。第一角、第三角投影法将在零件图、技术细节图上使用，并附有清晰的部件细节。

竞赛时间：7 小时。

（四）命题方式

选拔赛命题流程参照世界技能大赛精细木工项目的命题方式，由专家组长提供样题，并由专家组长报送组委会，与该技术文件同时发布。任何参赛队都有权利及义务向专家组组长对样题提出改进建议，专家组长组织全体裁判员解答试题疑问。赛前 5 天以封闭形式对样题进行修订的命题方式进行本次竞赛。封闭命题由裁判长对样题内容进行 30-50% 以内的修订，修订后的竞赛题不再重新公布。

四、评分方案

根据世界技能大赛技术文件，评分分为两大类：测量和评判，评分方案由裁判长拟定。如选手总成绩出现并列的情况，则按模块权重优先的方式确定选手排名顺序。

（一）评判分的使用

评判分数范围在 0-3 分。为保证评分的严谨性和一致性，裁判应按照以下说明打分：

- 0 分：表现低于行业标准；
- 1 分：表现符合行业标准
- 2 分：表现符合，同时在某些特定方面超过行业标准
- 3 分：表现完全超过行业标准，且被判定为优秀

每个评分项将由三位裁判打分，裁判对本参赛队伍选手采取回避制度，由第 4 位裁判打分。当裁判不足 4 人时，则由裁判长或小组长打分，则不采用回避制度。打分前裁判不能就评分展开讨论。

裁判给出的分数之间最大差异不得超过 1 分，如超过 1 分，就需要裁判简短说明理由，并尽快重新亮分。

（二）测量分的使用

裁判使用选手提供的量具进行测量，评测外部榫接使用塞尺。每个评分项的评分将由 3 位裁判共同进行，两位测量，一位读数并记录，核对无误后认真填写实测数据；对已填写数据进行修改时，应采用划改，并由同组 3 名裁判员在修改处签名，报裁判长确认。

（三）测量分与评判分的使用

测评方法和标准将在设计评分表时确定。裁判过程为先完成评判分的打分，再进行测量。裁判应根据竞赛确定的评分标准进行评定，评定期间若有争议，应由裁判长裁决。

(四) 测评说明

A:绘图

本评分方面检查的是选手为项目放样的能力。

评分标准包括：

- 画线；
- 榫接细节；
- 尺寸。

画线：评价分

评分时应考虑如下评分点：（说明：全尺寸 CAD 图纸用于说明和参考）

- 线条（整体）绘制的一致性；
- 线的类型有：轮廓线、实线、虚线、点划线等；
- 线宽正确；
- 整洁；
- 由于需要将角度、尺寸、榫接位置以及其他细节投影到工件上，所以线条可以超出绘图外边缘，但最大不得超过 50mm，线条必须简洁，与轮廓线应有明显的深浅度区别（辅助线应更浅）。

榫接细节：测量分

评分时应考虑如下评分点：

- 榫接的几何形状和比例的精确显示。

尺寸（主要尺寸）：测量分

评分时应考虑如下评分点：

表 4-1 绘图尺寸评分细则

公差	分数
尺寸 \leq 1mm	得满分
1mm<尺寸 \leq 2mm	得 50%分数

尺寸>2mm	得零分
--------	-----

B: 榫接内部：评价分和测量分

本评分方面检查的是选手使用手工或机械设备根据竞赛项目图纸制作准确榫接的能力。每个榫接都根据其复杂程度分配了不同分值。

所有选手应在每块递交待评分的材料上按送检图所示标记榫的编号，评分完成后，裁判将在已评分的送检图上使用彩色水笔打勾确认。

评价分：

评分时应考虑如下评分点：

- 任何情况下请参考评分细则的文字描述；
- 内部榫接几何形状与图纸一致-包括榫头长度和榫眼深度（只要榫眼是平整的，则允许在榫眼底部出现方榫机刀具痕迹）；
- 表面干净，切掉不规则的凸起，清除毛刺，修平、修整及调整榫的表面可以使用任何加工手段，包括手工；
- 榫接内部中不允许有硅胶、腊或其他外来材料；
- 榫肩没有过切或切割不足。

测量分：榫接与图纸一致性

- 测量榫头长度， $\pm 1\text{mm}$ ；
- 测量榫眼深度， $\pm 1\text{mm}$ ；
- 使用数显游标卡尺测量。

C: 榫接外部：测量分和评价分

本评分方面检查的是选手制作组装工件的能力，要求榫接紧密，不得有缝隙。

评分时应考虑如下评分点：

外榫：评价分——适用于横断面上复杂榫接，由于缝隙

较多制作难度高因而采用评价分；

外榫：测量分——适用于所有其他榫接外部，包括标准榫。

- 检查榫接外部的缝隙；
- 榫接与图纸一致；
- 榫接是完整的。

表 4-2 缝隙评分细则

公差	分数
榫缝 $<0.2\text{mm}$	得满分
$0.2\text{mm}\leq\text{榫缝}<0.4\text{mm}$	得 50%分数
榫缝 $\geq 0.4\text{mm}$	得零分

注：在榫接中使用硅胶、蜡或其他外来材料，得零分。

D：尺寸：测量分

本评分方面检查的是选手完成的工件尺寸是否精确，工件尺寸分为主要尺寸和次要尺寸，评分时应考虑如下评分点：

表 4-3 主要尺寸评分细则

公差	分数
尺寸 $\leq 1\text{mm}$	得满分
$1.1\text{mm}<\text{尺寸}\leq 2\text{mm}$	得 50%分数
尺寸 $>2\text{mm}$	得零分

表 4-4 次要尺寸评分细则

公差	分数
尺寸 $\leq 1\text{mm}$	得满分
尺寸 $>1\text{mm}$	得零分

E：表面砂光和外观：评价分

本评分方面检查的是选手制作的工件视觉效果和砂光

是否精致。评分标准包括：

- 部件的平整度；
- 部件的表面砂光；
- 部件的边角砂光；
- 部件是否方正；
- 其他待添加项目或将上述评分标准再根据项目性质细分。

平整度和方正度：测量分

表 4-5 平整度和方正度评分细则

公差	分数
测量值 $\leq 1\text{mm}$	得满分
1. $1 < \text{测量值} \leq 2\text{mm}$	得 70%分数
2. $1 < \text{测量值} \leq 3\text{mm}$	得 40%分数
测量值 $> 3\text{mm}$	得零分

F：与图纸的一致性：测量分

本评分方面检查的是选手制作的项目是否和图纸规定完全一致。以下为扣分项目。

评分时应考虑如下评分点：

- 构件缺失；
- 构件与图示不一致，包括榫卯榫接、形状及裁口；
- 其他不一致之处，如修补；
- 最高扣分为 8 分（如果选手的一个失误造成可在两个或多个评分标准扣分，则按最高标准扣，不重复扣分）。

G：材料：测量分

本评分方面检查的是选手替换不能使用的部件后（换料）的扣分。

扣分根据如下要求：

- 替换第一块部件：扣 50%分；
- 最多替换两块部件；

- 最多扣 5 分。

(五) 评分值分配

表 4-6 配分方案

序号	项目	评分项目描述	分数组成		
			评价分	测量分	合计
1	A	绘图	2	8	10
2	B	内部榫接	18	4	22
3	C	外部榫接	8	16	24
4	D	表面砂光和外 观	9	4	13
5	E	尺寸	0	23	23
6	F	与图纸一致性	0	5	5
7	G	材料	0	3	3
合计			37	63	100

注：该配分方案仅供参考，本次竞赛评分以最终评分方案为准。

五、基础设施

(一) 公用设备及工位设备需求

公用电源应满足包括推台锯、开榫机、带锯、多口移动集尘器等大型设备的电压需求。

表 5-1 公用设备

设备	品牌	型号	数量	技术参数
砂带机	FESSTOOL	CMS BS 120	3 台	1. 功率：550W 2. 空转引擎转速：2800/min;

				<ul style="list-style-type: none"> 3. 带长*带宽: 820*120mm; 4. 台面尺寸: 585*400mm; 5. 模板尺寸: 578*320mm; 6. 支腿展开时台面高度: 900mm; 7. 支腿折叠时台面高度: 316mm。
细木工带锯	WOODFAST	BS350X	2 台	<ul style="list-style-type: none"> 1. 锯条长度: 2820mm; 2. 锯条宽度: 6-19mm; 3. 锯条线速度: 410/860m/min; 3. 最大切割高度: 330mm; 4. 最大切割宽度: 345mm; 5. 电机功率: 1500w; 6. 电压: 230v; 7. 频率: 50Hz。
推台锯	FESSTOOL	CS70	3 台	<ul style="list-style-type: none"> 1. 功率: 2100W; 2. 空转引擎转速: 2000-4200/min; 3. 锯片直径: 225mm; 4. 台面尺寸: 690*500mm; 5. 倾角: 0-45° ; 6. 支腿展开时台面高度: 900mm。

复合斜切锯	FESSTOOL	KS120	3 台	<ul style="list-style-type: none"> 1. 功率: 1600W; 2. 空转引擎转速: 1400-3400/min;
-------	----------	-------	-----	--

				<p>3. 锯片直径：260mm；</p> <p>4. 切割深度 90 度/90 度：305*88mm；</p> <p>5. 切割深度 45 度/90 度：215*88mm；</p> <p>6. 特殊切割深度 90 度/90 度：60*120mm；</p> <p>7. 边缘型材斜角切割 45 度/90 度：168mm；</p> <p>8. 尺寸（长*宽*高）713*500*470mm；</p> <p>9. 集尘接口直径：27/36mm。</p>
实木木工桌	定制	单夹台	10台	<p>1. 材料：德国榉木；</p> <p>2. 长度 1800mm，宽度 670mm，台面高度 850mm；</p> <p>3. 含 2 个台钳。</p>
多功能工作台	FESSTOOL 多孔台面	MFT/3	10台	<p>1. 台面尺寸：1157*773mm；</p> <p>2. 支腿展开时台面高度：900mm；</p> <p>3. 支腿折叠时台面高度：180mm；</p> <p>4. 最大工件厚度：78mm；</p> <p>5. 最大工件宽度：700mm。</p>
吸尘设备	FESSTOOL	36L	10台	中央集尘器工位设备联动除尘口

（二）木料

榉木；；中纤板（厚度 12mm，宽度 1200mmX1200mm）；
橡木（测试用木料）。

(三) 选手自带工具

- 选手仅可自带一台台式设备。其他自带电动设备必须是手持的且不能造成过量灰尘，可以自带铣机常规使用的配件；

- 绘图工具、量具、夹具由选手自带；

- 选手可携带消耗性材料，如纸、胶带、砂纸（砂纸系数不得高于 240）等；

- 一切手工木工工具均由参赛选手自备，比赛中禁止使用针对样题某处进行提前预制的模板或夹具。选手在比赛中可自制模板及夹具；

- 比赛过程中所需要的以上基础设施列表中未尽的手工工具均由选手自备。如锯子、刨刀、划线刀、锤子、防护设备（护目镜、耳塞）等。

- 所有工具需经裁判组审核合格后方可带入赛场使用，如有异议，将在检查工具箱时通过投票方式决定是否移除。

(四) 选手的工具箱

工具箱必须结实耐碰撞，需安装锁，工具箱打开后最高不能超过 1.5 米，选手工作区域中的物品高度都不能超过 1.5 米。

六、赛场要求

(一) 赛场面积要求

- 竞赛工位除具有不小于 12 平方米左右的操作面积和相应的电源；

- 竞赛场地应按参赛选手人数加 1 个备用工位准备。

(二) 赛场基础设施要求

- 整个操作竞赛场地的供配电系统应保证在所有竞赛

工位同时作业时，连续、稳定供电；

- 赛场配备发令装置、计时器（时钟）、各种文具、荧光笔，监考用护目平光眼睛、耳塞、口罩、饮用水等；
- 赛场采光条件良好；
- 赛场要有裁判会议区、评分区、保密区、选手休息室、物料区等。

七、安全要求

（一）选手安全防护要求

- 参赛选手应自带并穿戴合适的劳保防护用品，主要包括护目镜，安全鞋、耳塞、口罩等；
- 参赛选手应严格遵守设备安全操作规程；
- 参赛选手停止操作时，应关闭设备电源。

表 7-1 选手安全防护要求表

任务	护目镜	口罩	安全鞋	合身的工作服（长裤）	耳罩
比赛区域的常规个人防护			√	√	
机器打磨		√	√	√	√
手工打磨			√	√	
使用固定设备	√		√	√	√
使用便携式设备	√		√	√	√

（二）赛事安全要求

承办单位应在设置专门的安全防卫组，负责竞赛期间健康和安事务。主要包括检查竞赛场地、与会人员居住地、车辆交通及其周围环境的安全防卫；制定紧急应对方案；督导竞赛场地用电、用设备等相关安全问题；监督与会人员健

康防疫、食品安全与卫生；分析和处理安全突发事件等工作。

各参赛代表队应为本参赛代表队裁判人员、参赛选手购买人身意外伤害保险。赛场须配备相应医疗人员和急救人员，并备有相应急救设施。

（三）赛场防护用品

赛场防护用品(裁判员用)由设备支持单位或竞赛技术保障单位统一提供。

表 7-2 赛场防护用品表

序号	名称	数量
1	防尘口罩	根据竞赛现场人数确定，包括裁判、现场工作人员
2	耳塞	根据竞赛现场人数确定，包括裁判、现场工作人员
3	透明安全防护镜	根据竞赛现场人数确定，包括裁判、现场工作人员
4	安全鞋	请裁判员自带

八、竞赛规则

（一）参赛选手

1. 参赛选手的工作内容

- 选手抽签决定工位号；
- 竞赛前，选手需对设备、工具、耗材、图纸等进行查看并确认；

- 按竞赛规定时间，由裁判长或时间管理裁判宣布开始竞赛；
- 选手在组装前送检工件，裁判员对内部榫接进行评分；
- 选手进行工件组装、表面处理，并在签样后将作品交予裁判员；
- 操作完成后，选手需对机械设备及工作区域进行清洁；
- 所有工作完成后，选手需示意裁判员工作完成；
- 竞赛规定时间结束即停止一切操作。

2.选手参赛规则

- 选手通过抽签决定竞赛工位。
- 选手必须持赛事组委会签发的参赛证，参加比赛。
- 比赛前全体教练和选手必须参加竞赛规则、流程培训。
- 比赛前要安排每名选手有不少于 2 小时熟悉各自比赛设备的时间，由赛事组委会安排参赛选手学习各设备安全操作规程，不少于 30 分钟。
- 选手在比赛过程中不得擅自处理比赛设备。如遇到相应问题，不论原因如何，应向裁判员报告，裁判员及时向裁判长汇报，并由场地经理组织修复。
- 竞赛过程中，因参赛选手个人原因导致竞赛中断，中断的时间计入参赛选手竞赛时间，不予补偿；非因参赛选手个人原因造成的竞赛中断，中断时间不计入参赛选手竞赛时间，并予补足。竞赛中断的原因由裁判长会同裁判员做出判断，并尽快告知参赛选手所在参赛代表队裁判员。
- 选手在竞赛期间受伤或生病的，由执委会负责妥善处理，并告知其所在参赛代表队领队。参赛选手处理伤病中断比赛的按个人原因导致比赛中断处理，无法继续参赛的，按已完成竞赛部分计算成绩。

- 选手在比赛期间不得使用手机、照相、录像、录音等设备，不得携带U盘等存储设备；未经裁判长允许不得做出向他人借用工具或其他竞赛作弊和影响赛场秩序的行为，一经发现，依情节轻重酌情扣减分数直至取消比赛资格。

- 比赛期间，选手及其代表队的其他人员如有违反比赛规则的行为，并且对选手比赛成绩产生影响，依情节轻重酌情对该队选手予以扣分直至取消比赛资格。

- 竞赛开始与结束以裁判长口令为界。每一阶段比赛结束前，选手应将当前产品放在合理工作区域，并按时离场。

- 竞赛期间凡参赛选手操作电动设备违反安全操作规程，经裁判长认定，直接取消其比赛资格。

- 竞赛期间凡参赛选手操作设备、工具发生事故，造成人身伤害的，后果自负，并直接取消其比赛资格。

(二) 裁判员

1. 裁判员在评判工作中的任务

裁判员主要负责各项竞赛技术工作；负责竞赛场地、设备、工具、材料等的检测；负责竞赛全过程的执裁及竞赛成绩的汇总、审核、报批等。

2. 裁判员在评判中的纪律和要求

- 竞赛期间，裁判员应尽量避免离开赛场，无执裁期间在裁判员区域进行休息；

- 竞赛期间，裁判员不得与任何单位选手进行技术交流；

- 竞赛过程中，裁判员不可长时间、近距离观察选手操作；

- 竞赛过程中，裁判员不可对选手进行任何暗示性动作或语言提示；

- 竞赛过程中，裁判员不可询问选手所在赛区；

- 竞赛过程中，若发现安全故障，裁判员可第一时间

暂停考核；

- 竞赛过程中，若产生由于非选手操作引发的设备、安全故障，需技术人员处理时，裁判员应及时将选手调整到备用工位继续竞赛，期间产生的时间差不计入总竞赛时间；

- 竞赛过程中，若裁判员发生技术争议，以裁判长决议为准；

- 裁判长可对所有裁判员的打分过程公平、公正性进行监督。

3. 裁判员的工作内容

- 每日赛前半小时，裁判员至赛场报到；

- 每日赛前裁判员参加：“赛前沟通会”，领取当日评分表等；

- 每日赛前裁判员查看各工位设备、耗材、工具情况并做必要准备；

- 裁判员根据裁判长分配的工作进行执裁；

- 每个检查项目分别由3名及以上裁判员独立进行测量，核对无误后认真填写实测数据；对已填写数据进行修改时，应采用划改，并由修改者和裁判长在修改处签字；

- 每位选手单个模块考核评分结束后，裁判员将评分表、检测数据等送交裁判长进行复核，若无误，各裁判员签字确认后交至裁判长处；

- 每位选手打分复核完成后，裁判员需将选手签样后的成品交予裁判长处进行保管；

- 所有工件评定完成后，裁判员应将各类外观得分较高的再次进行比对确认，以确保评判的准确性；

- 裁判长有权抽查评判完成的作品，发现与评判数据有较大差异时，裁判长可要求重新评定；

- 当日竞赛结束后，待裁判长清点所有工件、评分表等无误后所有裁判员方可离开。

(三) 赛场纪律

- 参赛选手应在竞赛前 30 分钟，凭参赛证进入赛场；
- 选手应准时参赛，迟到 30 分钟以上取消当日比赛资格；
- 参赛选手不得携带有利于竞赛的预制模板进入赛场，若违反赛场规定，情节严重者取消竞赛资格；
- 竞赛前，选手需将所有具有通信功能、拍摄功能、存储功能的电子设备上交，除规定的自带工具外，不得携带其他物品进入考核区域；
- 竞赛前，选手需对竞赛模块使用到的设备、工具、耗材、图纸等进行确认；
- 参赛选手比赛中间将安排统一就餐时间，该就餐时间不计入比赛时间。其他竞赛期间可吃饭、休息、饮水、上洗手间，但其耗时一律计入竞赛时间；
- 裁判长发出开始竞赛的时间信号后，参赛选手方可进行操作；
- 竞赛期间，参赛选手应严格按照劳动保护规定穿戴工作服、安全鞋、护目镜、耳塞等劳保防护用品，并严格遵守安全操作规程，接受裁判员、现场技术服务人员的监督和警示，确保设备及人身安全；
- 竞赛期间，参赛选手应爱护赛场设备，不得人为损坏设备。停止操作时，应关闭设备电源开关；
- 参赛选手必须独立完成所有项目，除征得裁判长许可，否则严禁串岗、严禁与其他选手、与会人员和本单位裁判员交流接触；
- 作品完成后，选手在提交时需举手示意裁判员并自行签样，除签样字迹外选手不得在提交的作品上做任何标记，同时将签名后的竞赛图纸提交；
- 选手不可将任何记录有数据、技术信息的纸页带出赛场，考核过程中涉及数据、图样的纸页应在模块考核结束后交予裁判员；

- 若考核过程中遇设备故障,选手需举手示意裁判员;
 - 各考核模块所有工作结束后,选手需举手示意裁判员;
- 每日竞赛结束后,待裁判长宣布离场后,选手方可离开赛场。

(四) 监督与仲裁

由大赛组委会设置相应的监督与仲裁委,接受选手、参赛队、裁判员的质疑,负责监督竞赛公正、仲裁争议。

1. 赛事组委会要严格按照备案的竞赛实施方案组织竞赛。
2. 出现下列情景之一者,由相应的竞赛管理机构宣布取消竞赛成绩:
 - 未按规定使用竞赛试题的;
 - 使用未经组委会批准备案的人员担任裁判员进行裁判员工作的;
 - 未按照备案的时间、地点进行竞赛及评判的。
3. 出现意外的比赛质量问题,按照情节轻重做出处理。
4. 比赛现场必须设置仲裁组接受选手或代表队领队的书面申诉。
5. 比赛中出现争议,应及时上报仲裁委,经仲裁委研究后提出处理意见,上报赛事组委会,赛事组委会的裁定作为此争议的最终处理意见。
6. 参赛选手对赛场提供的不符合竞赛规定的设备、材料,对有失公正的评判,以及工作人员的违规行为等,均可有序地提出申诉。
7. 选手申诉均须通过本代表队的领队,及时向监督仲裁委以书面形式提出。
 - 参赛选手不得因申诉或对处理意见不服而停赛,否则按弃权处理。

- 参赛申诉时间应在参赛选手成绩最终确定前，逾期不接受任何申诉。

(五) 违规处理

比赛期间，选手及其代表队的其他人员如有违反比赛规则的行为，将采取以下处理措施。

- 选手本人在比赛中出现了诸如擅自携带未经允许的工具、材料，未经允许向他人借用比赛工具、材料以及其他竞赛作弊和影响赛场秩序的行为，一经发现，将由裁判员提出警告，并由裁判员报告裁判长，依情节轻重酌情扣减分数直至取消比赛资格。

- 如选手被发现擅自处理比赛设备，故意修改设备正常参数，为其他选手设置故障等问题，则立即取消该选手的比赛资格。

- 各代表队的其他人员的违规行为如对其选手比赛成绩产生影响，将由裁判长组织全体裁判员讨论处理意见，根据各项目评判标准及本规则的基本要求，依情节轻重酌情对该队选手予以扣分直至取消比赛资格。

- 各代表队的其他人员的违规行为无论对其选手比赛成绩是否产生影响，该违规人员均不得再进入赛场。同时，由赛区组委会责成其代表队负责人对其进行批评教育。情节严重的，由组委会进行通报批评。

九、开放现场要求

(一) 公众要求

- 赛场内除指定的监考裁判、工作人员外，其他与会人员须经组委会同意或在组委会负责人陪同下，佩带相应的标志方可进入赛场。

- 允许进入赛场的人员，只可在安全区内观摩竞赛。
- 允许进入赛场的人员，应遵守赛场规则，不得与选手交谈，不得妨碍、干扰选手竞赛。
- 允许进入赛场的人员，不得在场内吸烟。

(二) 竞赛设备支持单位宣传要求

- 竞赛设备支持单位可在承办单位指定场地进行产品展示活动。
- 竞赛设备支持单位在竞赛期间应接受组委会领导，遵守赛场纪律，服从裁判组的现场指挥。
- 竞赛设备支持单位不得干扰竞赛正常进行或做出影响其他参赛厂商公平参与的言论及行为。
- 竞赛设备支持单位工作人员在竞赛期间必须佩带相应的标志，着装整齐。
- 竞赛设备支持单位工作人员不得与选手进行任何提示性交谈，只可进行有关工作方面的必要联系。
- 竞赛设备支持单位工作人员不得以任何方式干扰选手竞赛，更不得在选手旁驻足逗留。
- 工作人员不得在场内吸烟。

(三) 赛事宣传要求

- 承办单位应极力邀请报刊媒体、网络媒体、电视媒体等媒体参与赛事宣传活动，提高赛事知名度。
- 媒体记者必须经组委会同意并佩戴相应的标志方可进入赛场。
- 媒体记者进入赛场后，应遵守赛场规则，不得与选手交谈，不得妨碍、干扰选手竞赛。

十、绿色环保

环境保护：

- 赛场严格遵守我国环境保护法。
- 赛场所有废弃物应有效分类并处理，尽可能地回收利用。
- 赛场设置除尘系统，尽可能地减少和控制灰尘。

十一、赛题

此赛题仅供参考，本次竞赛赛题以最终图纸为准。













