

忻州市第三届职业技能大赛 钳工项目

技 术 文 件

2021年11月

目录

1. 项目介绍.....	3
1.1 项目描述.....	3
1.2 考核标准.....	4
1.3 选手应具备的能力.....	4
2. 竞赛项目.....	5
2.1 竞赛内容.....	5
2.2 竞赛时间安排.....	10
3. 评判标准.....	10
3.1 分数和成绩计算方法.....	10
3.2 评分标准.....	11
3.3 客观与主观评分.....	14
3.4 裁判员组成和分工.....	14
4. 竞赛相关设施设备	15
4.1 竞赛设施设备工具与材料.....	15
4.2 选手自带物品.....	18
钳工选手自带工、量具清单.....	18
（注：表中用具仅供参考，请根据图纸自行选用）	18
5. 项目特别规定.....	19
5.1 赛前.....	19
5.2 赛中.....	19
5.3 违规情形.....	20
6. 健康、安全和环保要安全.....	21
6.1 比赛环境.....	21
6.2 安全教育.....	22
6.3 环境保护.....	23

本文件按照国家职业技能标准（三级）及以上要求，注重基本技能和专业化操作，强调质量和精度，注重操作过程和质量控制。含项目技术描述、试题、评判标准、本项目竞赛特别规定、常见违规行为的处罚、健康安全具体要求、设备设施安排及清单等。其中，试题可做不超过 30%的调整，在赛前裁判员集中培训时讨论确定修改内容并予以说明。未尽事宜，将在补充通知及赛前项目技术交流时予以说明。

1. 项目介绍

1.1 项目描述

职业竞赛项目名称：钳工

钳工是针对特定有关需要手工制作结合机械加工实现机械要求的一项技术。这项工作是具有高技术技能性，并且需要具有详细的专业知识和专业技能，以此才能够满足机械设计要求，同时符合公认的行业标准。具有钳工技能的人员，是在具备了专业知识和机械基础知识，去手工加工机械件，以达到机械传动使用的目标。

参加钳工这个比赛项目的选手应具备机械加工及组装调试并检测的知识与技能，必须了解机械加工及如何实现机械传动的要求，能够在国际标准下进行测试。选手也必须要要在比赛过程中具有选择适当的材料和消耗品的知识。要求选手具有一定的知识水平和理解行业标准，遵守规范，注重质量，关注细节，精通技

术，技艺精良。

在比赛过程中，依据赛题，由 1 名选手按规定时间独立完成。

1.2 考核标准

依据原《钳工国家职业标准》中规定的国家职业资格三级(高级)标准制定。注重基本技能和专业化操作，强调质量和精度，注重操作过程和质量控制。题目涵盖技能大赛的特点、规范和标准，体现技能大赛的评分原则和方法。

1.3 选手应具备的能力

1.3.1 个人需要知道和理解的知识(应知):

1.3.1.1 工作中有效沟通中的重要性。

1.3.1.2 同事的岗位和职责，以及最有效的沟通方法。

1.3.1.3 建立和保持与同事和管理者之间有效的工作关系是非常重要的。

1.3.1.4 高效团队工作技能。

1.3.1.5 化解误会和解决矛盾的技能。

1.3.1.6 在紧张和冲突过程中，解决难题。

1.3.2 个人应该能够做到的(应会): **技术能力要求**

1.3.2.1 识图技能: 能对图形、图标、标准、表格和其它技术要求进行解释;

1.3.2.2 检测技能: 能正确选择和使用测量器具及测量方法;

1.3.2.3 工件装夹: 能根据操作需要为工件选择装夹方法和

装夹系统；

1.3.2.4 刀具知识：能针对工件材料和加工需求选择切削加工刀具；

1.3.2.5 操作技能：能正确完成在钻床上安装钻头、机铰刀和附件的整个过程、识别和确定在钻床上各种不同的加工操作、识别和确定在钻床上加工操作所需的各种功能参数；

1.3.2.6 金属切削：能针对工件材料、图形结构、加工状况确定其加工方式、加工流程、加工路线及切削参数。

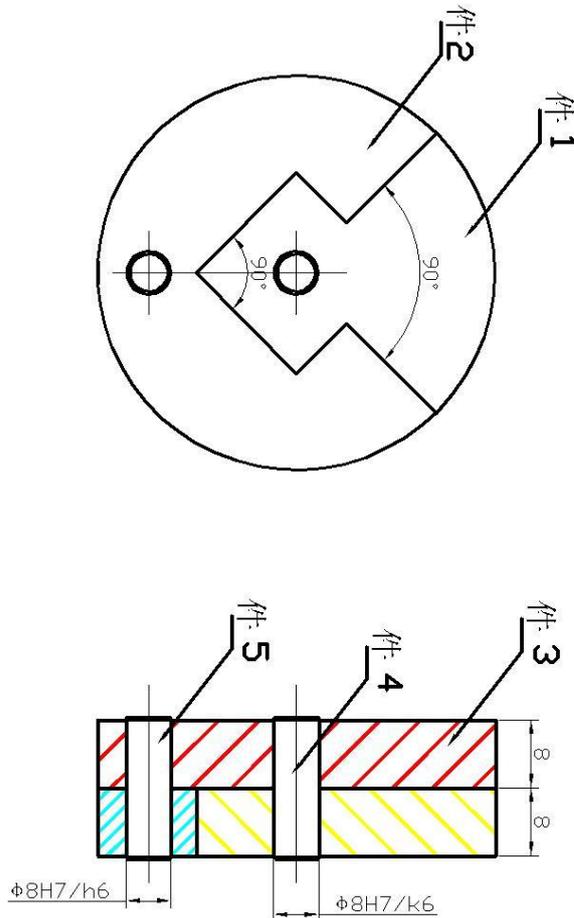
2. 竞赛项目

2.1 竞赛内容

竞赛项目：钳工实际操作技能考核项目

2.1.1、菱形镶配件装配图





技术要求

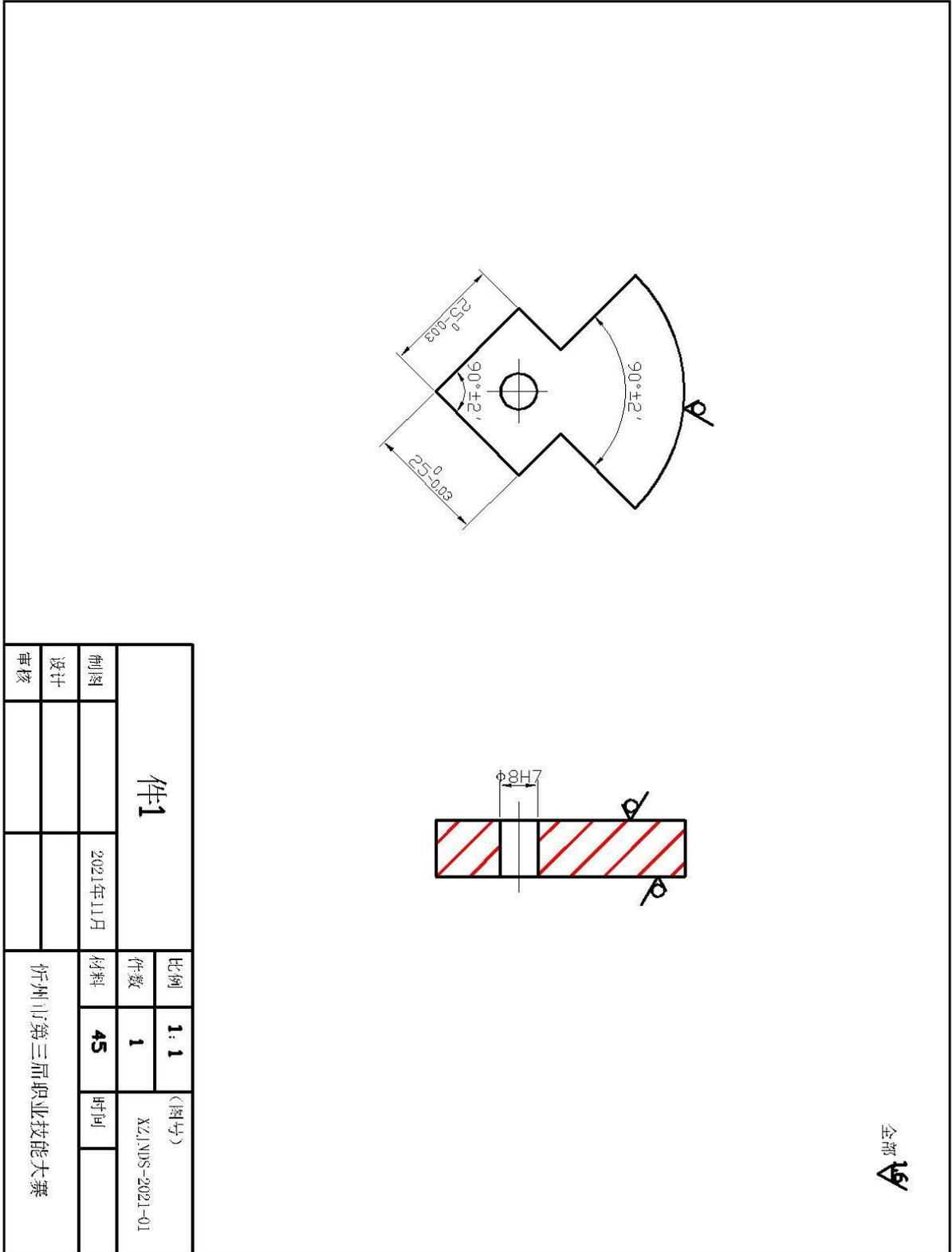
- 1、参赛选手自带 $\phi 8k6 \times 17$ 、 $\phi 8h6 \times 17$ 圆柱销各一只，装配后随赛件一起交检。如圆柱销尺寸精度不符，每只按超差程度酌情扣1~5分；再用赛会准备的标准圆柱销进行检查。
- 2、件1标记朝外装配后，不做翻转；件2做正反两次装配，并整体检测间隙；每次八处间隙（含件1、件2与件3的端面间隙两处），共十六处间隙，配合间隙 $\leq 0.03\text{mm}$ 。
- 3、赛件不得有铁屑等异物，锐角、毛边倒钝。

件号		图号	件数	材料
件5	$\phi 8h7 \times 17$		1	45
件4	$\phi 8k7 \times 17$		1	45
件3	XZJ.NDS-2021-03		1	45
件2	XZJ.NDS-2021-02		1	45
件1	XZJ.NDS-2021-01		1	45

菱形镶配件		2021年11月	材料	45	时间	300min
制图						
设计						
审核						

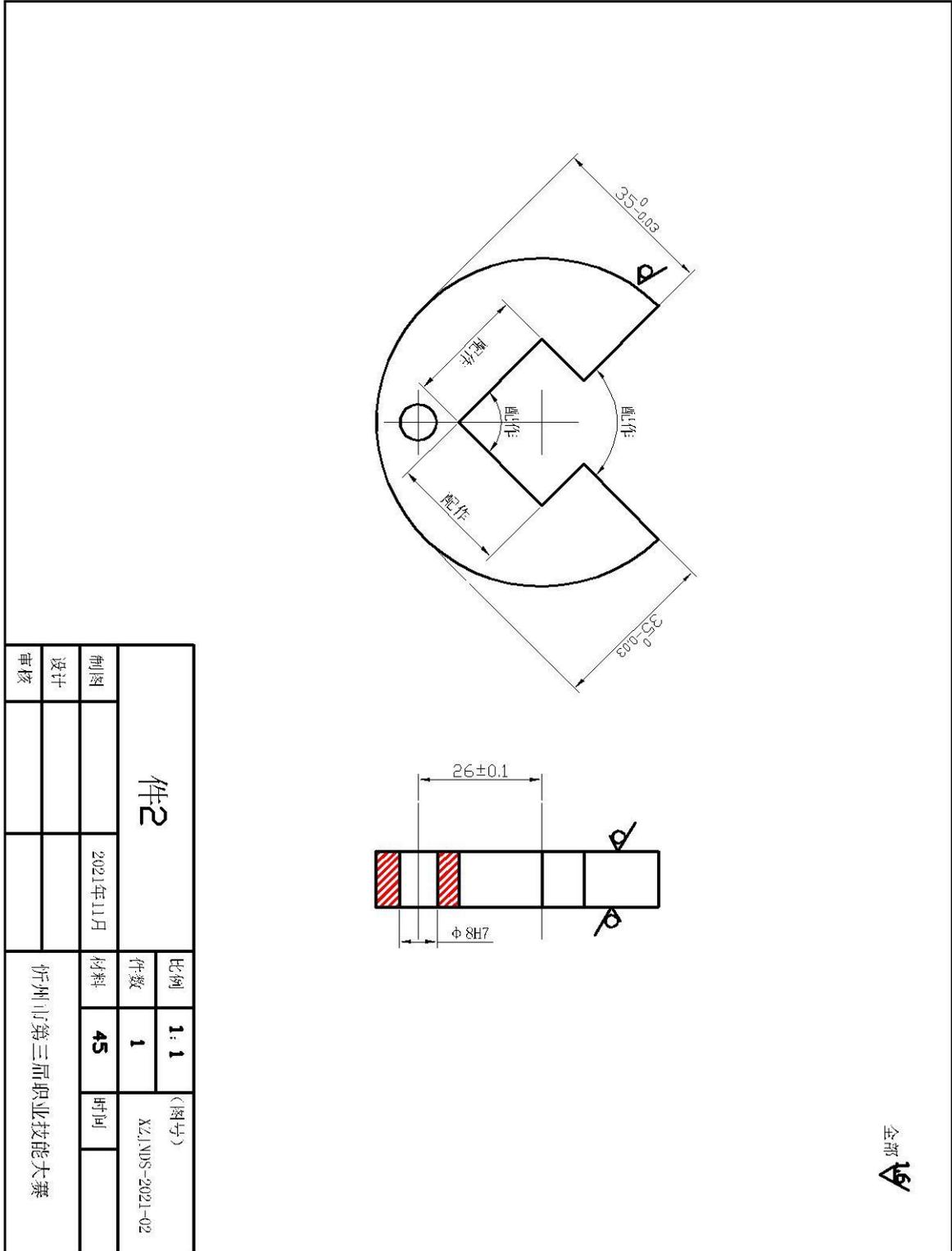
忻州市第三届职业技能大赛

2.1.2、件1零件图

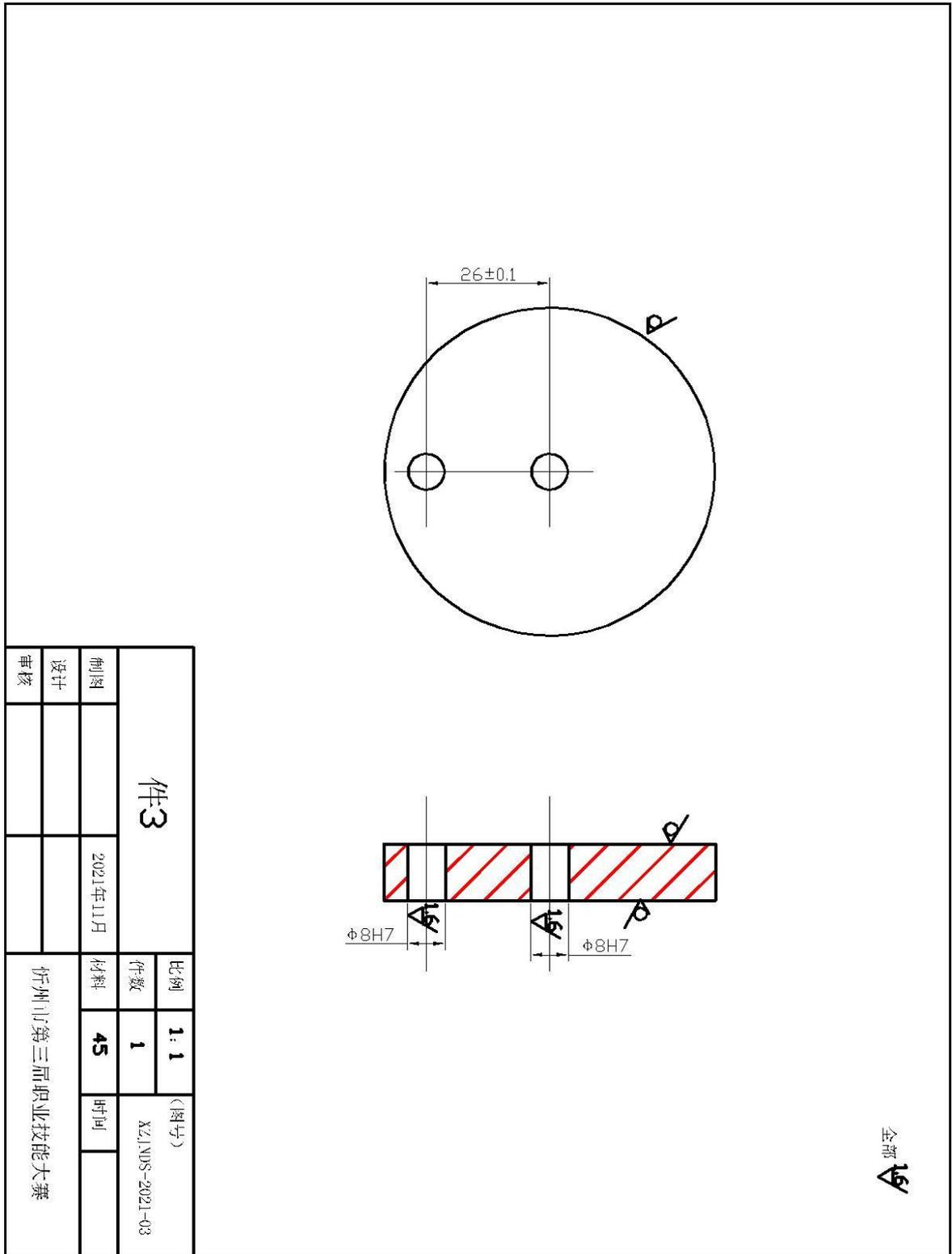


全部

2.1.3、件2零件图



2.1.4、件3零件图



全部

2.2 竞赛时间安排

完成赛件规定时间 300min，选手出场场序及工位号事先抽签确定；具体每天进行几场、每场几个选手进行比赛，由比赛场地的落实来决定。

3. 评判标准

3.1 分数和成绩计算方法

项目采用 100 分制。

按大赛试题中“技术条件”与评分表中“评分标准”、“裁判组研判”来执行。

分数实行百分制，以评分表、技术条件为基本标准，另有“选手赛场情况记录表”中记录的选手在比赛中的“执行安全文明生产情况”、“其它违规、违纪情况”等内容进行核分。

3.1.1 评分原则及说明：

3.1.1.1 评分原则：

1) 赛件项目符合图纸要求得分，有严重缺陷视情节扣 1-5 分。

2) 赛件项目中每项/次合格得满分，超差情况按“评分标准”及“裁判组研判”确定。

3) 表面粗糙度按“评分标准”确定。

4) 使用“赛场禁用”工具者，不得分。

5) 不能正确执行安全操作规程，不能正确使用和维护机床、

设施、工具等，视情节在其

实际操作技能比赛总得分中扣 1-5 分，情节严重者予以警告直至终止比赛。

3.1.1.2 评分说明:

- 1) 实际操作技能比赛采取公开命题方式。
- 2) 实际操作技能比赛考核项目配分及评分标准公开。

3.1.2 计分方法:

实际操作技能项目竞赛总分 100 分,含选手实际操作技能考核得分、现场情况分。

3.1.1 分值分配

本项目所有竞赛内容属于一个模块范畴,总配分 100 分考核时间 300min。子项目不单独计算时间。

3.1.2 比赛成绩

本项目有件 1、件 2、件 2 考核加工内容与总装配合成内容,具体所配分值评分表中有详细规定。

3.1.3 成绩排序

按比赛总成绩从高到低排列选手名次,比赛成绩相同,按完成竞赛任务所用时间少的名次在前。

3.2 评分标准

菱形镶配件评分表（第一页）

姓名 准考证号 单位 总得分

考核项目	考核内容	考核要求	配分	评分标准	实测情况	得分	检测人
主要项目	铰削 25 尺寸精度 (2 处)	$25_{-0.03}^0$	16	超差不得分			
	铰削 35 尺寸精度 (2 处)	$35_{-0.03}^0$	16	超差不得分			
	铰削 90° 角度 (2 处)	$90^\circ \pm 2'$	16	超差不得分			
	配合间隙 (16 处)	$\leq 0.03\text{mm}$	16	$0.04\text{mm} \leq \text{间隙} \leq 0.06\text{mm}$ 扣 0.5 分, 间隙 $> 0.06\text{mm}$ 不得分			
	铰削表面粗糙度 (12 处)	Ra1.6 (12 处)	28	每升高一级扣 0.5 分。			
	$\Phi 8H7$ (4 处)	$\phi 8H7$	4	$0.005\text{mm} \leq \text{超差值} \leq 0.015\text{mm}$ 扣 0.5 分; $0.015\text{mm} < \text{超差值} \leq 0.025\text{mm}$ 扣 1 分; $0.025\text{mm} < \text{超差值} \leq 0.035\text{mm}$ 扣 1.5 分; 超差值 $> 0.04\text{mm}$ 不得分。			
	$\phi 8H7$ 表面粗糙度 (4 处)	Ra1.6	4	升高一级扣 0.5 分			
本页总分			100				

裁判员:

菱形镶配件评分表（第二页）

姓名

准考证号

单位

考核项目	考核内容	考核要求	配分	评分标准	实测情况	扣分	检测人
一般项目	图纸上其它尺寸 26尺寸（2处）	26±0.1	不配分	每处超公差1/4扣0.5分，超公差1半~1倍扣1分，超公差1倍以上扣2分。			
其它项目	毛刺没有去除、倒角过大、严重磕碰。	执行图纸及技术要 求	不配分	视其情节每 项扣1~5 分。			
	圆柱销（2只）	按精度	不配分	视情节扣 1~5分			
	与图纸不符的加工		不配分	视情节扣 1~5分			
安全文明生产	1、国家颁布的安全生产法规或行业（企业）的规定。 2、企业有关文明生产规定。	1、达到有规定的标准。 2、周围场地的清洁，工、量、夹具、零件摆放合理。	不配分	1、按违反有关规定程度扣1~5分。 2、按不整洁和不合理程度扣1~5分。			
本页总分			0				

裁判员：

3.3 客观与主观评分

原则上客观分占 100%。主观分主要体现在选手赛场“执行安全文明生产情况”和遵守相应的“国家标准和法规”的情况上。对选手在赛场上的比赛表现，裁判员记录在“选手赛场情况记录表”中，比赛结束选手需在“选手赛场情况记录表”上签字认可。

3.4 裁判员组成和分工

本次竞赛设立专家组，负责编写技术文件、命题和落实赛场设备设施（含工具物料）保障。

本次竞赛设立裁判组，由 1 名裁判长，若干裁判员组成。裁判长由专家组长兼任。

3.4.1 裁判长

裁判长按照本项目技术文件，对裁判员进行培训和工作分工，带领裁判员对本项目比赛设备设施和现场布置情况进行检验；组织选手进行安全培训并熟悉赛场及设备，保障所有选手在比赛前掌握必备的安全知识和安全操作规范；比赛期间组织裁判员执裁，并按照相关要求和程序，处理项目内出现的问题；组织统计、汇总并及时录入大赛成绩等工作；赛后组织开展技术点评。裁判长应公平公正组织执裁工作，不参与评分。

3.4.2 裁判员

裁判员若干人，分成几个组：

抽签打号加密组——负责赛前安排场次、工位抽签与赛件防

伪号码与保密号码施打加密；

现场裁判组——分工负责几个工位的监考、记录选手赛场安全文明生产执行情况、负责记录所盯台的选手的起止工作时间、因故停工补时时间；

安全组——负责带领工作人员对台钻、砂轮机等设备进行重点监控以及对全赛场的安全进行准确评估与把控。

评判组：负责竞赛结束后的评判、成绩复核和汇总工作。

4. 竞赛相关设施设备

4.1 竞赛设施设备工具与材料

4.1.1 赛场设施设备工具

赛场设施设备工具配置表

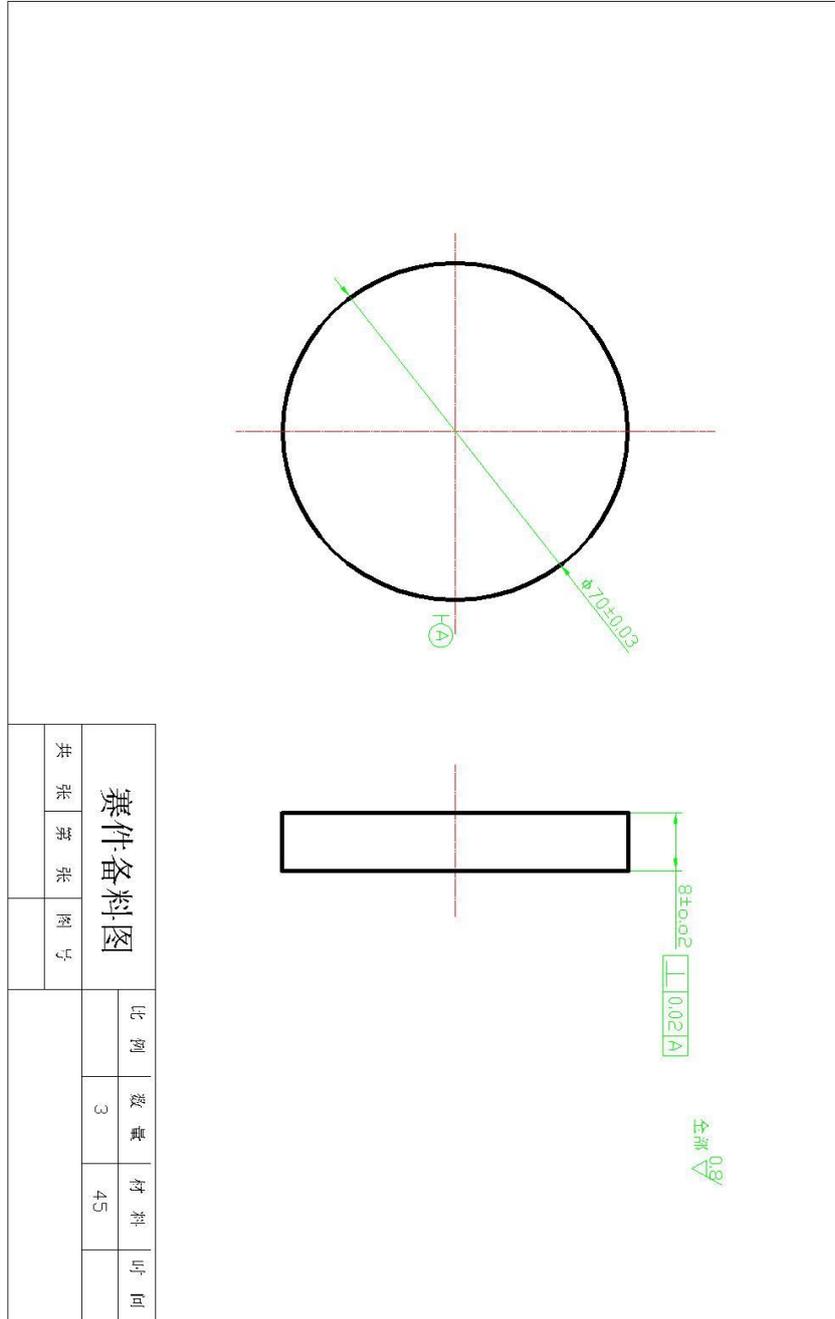
序号	名称	规格	数量	备注
1	钻床	Z516 (Φ13 台钻)	1 台/每 3 人	比赛场地
2	台虎钳		1 台/每人	比赛场地
3	工作灯		1 盏/每个工位	每个工位一个
4	砂轮机		2 台/场地	比赛场地
5	工艺墨水		若干	比赛场地
6	润滑油		若干	比赛场地
7	乳化液		若干	比赛场地
8	划线平板		2 台/场地	比赛场地
9	监控摄像头		2 台/场地	比赛场地
10	挂钟		1 台/场地	比赛场地
11	图纸夹子		1 个/每个工位	每个工位一个
12	工位号码贴		1 个/每个工位	每个工位一个
13	锉刀	常用规格	两套	比赛场地
14	划线工具		两套	比赛场地
15	护目镜	符合安全标准	每个台钻一个	每一个台钻一个
17	圆柱销	Φ8k6×17	4 个	
18	圆柱销	Φ8h6×17	4 个	
19	竞赛坯料	Φ70mm×8mm	每人三件	材质 (45#)

辅助场地配置要求

序号	名称	数量	备注
1	选手工具存放室	1 间	竞赛场地附近
2	选手准备和休息场地	1 间	竞赛场地附近
3	保密室	1 间	保密编码人员 1 名
4	工件电刻笔或记号笔	2 台/5 根	编码人员 2 名
5	检测评分室	1 间	
6	电工及维修人员	2 名	负责台钻等设备的调节
7	检测用工、量具	4 套	有计量合格证
8	窄透明胶带纸	3 卷	
9	黑色自喷漆 (小罐装)	1 罐	
10	单刃刀片 (或削铅笔小刀)	2 片	
11	牛皮信封	每个选手一个	
12	赛件密封箱	1 个	
13	字迹修正带	1 盘	

注：四套量具用作赛后赛件检查，量具具体明细请参照选手准备清单中量具清单明细。

4.1.2 竞赛材料（三件 $\phi 70$ 的 45 钢板）



4.2 选手自带物品

钳工选手自带工、量具清单

(注：表中用具仅供参考，请根据图纸自行选用)

序号	名称	规格、精度 (mm)	数量	备注
必须携带物品	证件	身份证、参赛证	2	
	防护用品	工作服、防砸工作鞋、护目镜	1套	不带扣分
	定位销	$\phi 8k6 \times 17$; $\phi 8h6 \times 17$	各1	
建议携带物品	划线工具 锯削工具 锉削工具 必要的钻头 必要的量具 划线与测量平板 软钳口 钻床切削液 工艺墨水 钻床平口钳 平行夹	自定 自定 自定 根据图纸需要定 自定 自定 自定 自定 自定 自定 自定	自定 自定 自定 自定 自定 自定 自定 自定 自定 自定	是否携带自己决定，自己负责。
允许携带的物品	通用量具、通用样板、 赛件专用样板、不违规 通用手动工具、与竞赛 有关的非违禁物品	自定 自定	自定 自定	
禁止带入赛场物品	钻模、靠模、各种加工导向器具、各种电动工具、油石、砂纸、砂布、等各种违背公平竞争的物品 1			
未尽事宜	由裁判长现场裁判			

5. 项目特别规定

5.1 赛前

钳工裁判长与承办单位于赛前 2-3 天对场地设备设施等准备工作进行最终确认；裁判长与裁判员于赛前 1 至 2 进行集中培训、技术对接和设备设施、耗材确认。

参赛选手报到时需领取参赛证、参赛资料、餐券、抽取参赛赛选手编号，报到完毕后提前前往赛场，熟悉场地。

选手的出场顺序以抽签决定，所有选手就不同场次、工位进行一次抽签，参赛队如有因工、量具等原因不能同场时，需事先说明，避免抽签同场。

赛前 30 分钟，到指定检录口进行检录，由检录人员核实编号，开赛后迟到 15 分钟的选手视为自动放弃参赛。

检录完毕，每位选手按照选手抽签的工位到指定位置。可携带竞赛规则规定的工具，必备的用具（如笔、草稿纸等）等。所有通讯、照相、摄像、磁盘等工具一律不得带入比赛现场。

5.2 赛中

5.2.1 在竞赛过程中，选手应遵守安全操作规程，接受裁判员的监督和警示，确保参赛选手人身安全及设备安全。

5.2.2 竞赛过程中严禁交头接耳，也不能相互借用工具、量具。各参赛选手间不能走动、交谈。

5.2.3 开赛前裁判长宣读“赛场纪律”，明确比赛规则、时

间和流程，并宣布正式开始计时的时间。 比赛过程中，选手若需要休息、饮水或去洗手间，一律计算在操作时间内。

5.2.4 选手进入赛场后，不得擅自离开赛场，因病或其他原因离开赛场或终止比赛，应向裁判长示意，必须经赛场裁判长同意，并在选手赛场记录表上签字确认后，方可离开赛场并在赛场工作人员指引下到达指定地点。

5.2.5 因参赛选手个人误操作造成人身安全事故或设备故障时，裁判长有权终止选手竞赛。

如参赛选手因台钻无空闲而无法上台钻操作时，需要举手示意裁判员，此时裁判员应给予选手停时等待机会，停时等待期间选手不得有任何操作行为。

5.2.6 选手如提前结束竞赛，应举手向裁判员报告，竞赛结束时间由裁判员进行记录。参赛选手不得再进行任何操作，离场后也不得再进入赛场。

5.2.7 裁判长在竞赛结束前 30 分钟、10 分钟进行竞赛剩余时间提醒。裁判长发布结束指令后，未完成任务的参赛选手应立即停止操作，不得以任何理由拖延竞赛时间，并按要求清理赛位。

5.2.9 选手提交赛件后，配合裁判员完成赛场情况记录表，并签字确认，不得无故拒签。

5.3 违规情形

5.3.1 不得携带其他未经组委会认可的设备、工具、机具、

材料等参赛，不听劝告的取消比赛资格。

5.3.2 竞赛过程中，选手不得接受场外送进的材料、加工过的半成品等。

5.3.3 选手不得损坏、拆卸、改装赛场提供的设备、工具和工作台等设施。

5.3.4 选手不得在任何竞赛区域、位置、赛件上作任何涉嫌作弊的标记。如比赛开始前发现有明显痕迹，可上报裁判员进行处理，严重可按作弊处理。

5.3.5 在完成竞赛任务的过程中，因操作不当导致事故，扣10~20分，情况严重者取消比赛资格。

5.3.6 因违规操作损坏赛场提供的设备、污染赛场环境的不符合职业规范的行为，视情节扣5~10分。

5.3.7 扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，视情节扣5~10分，情况严重者取消比赛资格。

6. 健康、安全和环保要安全

6.1 比赛环境

除设备占用面积以外，选手操作面积要有6m²。安全考虑现场不提供脚踏板。赛场要为选手留有集合准备的室内空间。要为裁判员留有执裁空间。赛场必须备有通风设备，保证赛场内空气流通和清洁。

赛场光线充足，通风良好，并每个台位都有台灯；场地设置

隔离带，非裁判员、选手、工作人员不得进入比赛场地。

竞赛区内各设施、设备摆放有序，赛场设有保安、消防、医疗、设备维修和电力抢修人员待命。

赛场设置安全通道和警戒线，确保进入赛场的大赛参观、采访、视察人员限定在安区域内活动，以保证大赛安全有序进行。

6.2 安全教育

6.2.1 选手安全防护措施要求

6.2.1.1 劳保用品

名称	图例	备注
防护镜		必须是防溅入式防护镜 近视镜不能代替防护镜
安全鞋		必须防滑、防砸、防穿刺
防护服		1、必须是长裤 2、工作服必须紧身不松垮，达到三紧要求 3、女性必须带工作帽、长发不得外露
防护手套		机床操作时不得配带

6.2.1.2 佩戴要求

时段	要求	备注
机床操作时	 <p>禁止戴手套 必须戴防护眼镜 必须戴防护帽 必须穿防护鞋 必须穿防护服</p>	或牛仔裤配紧身上衣也可。女工必须戴防护帽
拿取毛坯、手工去毛刺时	 <p>必须戴防护手套 必须戴防护眼镜 必须穿防护鞋 必须穿防护服</p>	或牛仔裤配紧身上衣也可。

6.3 环境保护

环境整洁卫生，体现绿色环保。严格遵守竞赛规则，安全意识和卫生意识，工作服装、安全鞋、戴手套、护目镜等安全要求，平时就要养成良好的工作习惯，不怕麻烦和累赘，遵守职业规范。

所有竞赛相关人员必须注意保持场地整洁。交通路线、走廊、楼梯尤其是紧急疏散通道、灭火器及其他救生设备必须保持周边无障碍，且不得移除。

每场比赛结束后，选手要做好自己赛位的卫生，工作人员要保障赛场整体的环境卫生，体现安全、整洁、有序。采用垃圾分类处理，将可回收和不可回收的垃圾分成两类，安排两种垃圾箱。

尽量将废弃物降至最低水平，主要确保废弃物的体积、可能导致的危害最小化。