

第七届全国职工职业技能大赛 钳工赛项技术文件

目录

一、命题原则	3
二、竞赛内容、形式和成绩计算	3
(一) 竞赛内容	3
(二) 竞赛形式	3
(三) 成绩计算	3
三、竞赛范围、比重、类型及其他	3
(一) 理论知识比赛	3
(二) 实际操作比赛	6
四、竞赛规则	9
五、评判规则	10
(一) 理论知识比赛评判	10
(二) 实际操作比赛评判	10
六、附件清单	10

一、命题原则

依据国家职业技能标准,注重基本技能,体现现代制造技术,结合生产实际,考核参赛选手职业综合能力,并对技能人才培养起到示范引领作用。

二、竞赛内容、形式和成绩计算

(一) 竞赛内容

竞赛内容包括理论知识比赛和实际操作比赛两部分。

(二) 竞赛形式

竞赛采用个人竞赛形式。

(三) 成绩计算

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%。

三、竞赛范围、比重、类型及其他

(一) 理论知识比赛

1. 试题范围

(1) 职业道德。

①遵守法律、法规和有关规定。

②工作认真负责,爱岗敬业,具有高度的责任心。

③严格执行工作程序、工作规范、工艺文件和安全操作规程。

④爱护设备及工具、夹具、刀具、量具。

⑤着装整洁,符合规定;保持工作环境清洁有序,文明生产。

（2）基础知识。

①理论知识：机械识图；公差配合与测量知识；常用金属材料及热处理知识；常用非金属材料知识；力学知识；液压及气动知识。

②机械加工工艺知识：机械传动知识；机械加工常用设备的分类、用途；金属切削原理和常用刀具知识；典型零件（主轴、箱体、齿轮等）的加工工艺；设备润滑及切削液的基础知识；工具、刀具、夹具和量具的使用与维护知识。

③钳工工艺知识：划线知识；钳工操作知识（锉、锉、锯、钻孔、铰孔、攻螺纹、套螺纹、刮研）等钳工操作相关知识。

④电工知识：通用设备常用电器的种类及用途；电力拖动及控制原理基础知识；安全用电知识。

⑤安全文明生产、环境保护、质量知识：现场文明生产要求；安全操作与劳动保护知识；环境保护知识；质量管理的相关知识。

⑥有关法律、法规知识：劳动法相关知识；合同法相关知识；职业道德的相关知识；当前时事的相关知识。

（3）专业知识。

①机械知识。

读懂复杂设备机械、液（气）压系统原理图，数控设备基本原理图和机械装配图；提出装配需用的专用夹具、胎具的设计方案并绘制草图；借助词典看懂进口设备相关外文标牌及使用规范；根据新产品的技术要求，编制工艺规程；编制关键件的装配作业

指导书。

零件粘结；固定连接装配；传动机构装配；轴承和轴组装配；
液压传动装配；部件和整机装配。

②加工与装配：刮研与研磨；装配与调整；设备检验与调试
知识；性能及精度检验；装配质量检验；设备调试。

2. 试题比重

基础知识约占试卷总分的 30%；专业知识约占试卷总分的 70%。

3. 试题类型

采用客观题的形式命题，包括选择题（单选、多选）、判断题。

4. 比赛时间

理论知识比赛以计算机上答卷（闭卷）方式进行，比赛时间
为 90 分钟。

5. 命题方式

国家题库抽取与专家命题相结合。

6. 主要参考资料

（1）基础知识部分。

①机械制图。

②机械加工基础。

③金属切削原理。

④金属材料与热处理。

（2）专业知识部分。

①《钳工》（参考中国劳动社会保障出版社，高级工及以上部

分)。

②《工具钳工》(参考中国劳动社会保障出版社,高级工及以上部分)。

③《装配钳工国家职业资格教程(高级)》,中国劳动社会保障出版社出版。

(二) 实际操作比赛

实际操作比赛内容以手工操作技能为主。机器设备、工量具的使用及安全文明生产在操作比赛过程中进行考核,不再单独命题。

1. 实际操作比赛试题内容

(1) 试件名称。

旋转组合体。

(2) 试件样题(见附件1)。

①旋转组合体装配图(见图 GJNDS-QG-2021-00)。

②底板(见图 GJNDS-QG-2021-01)。

③左立板(见图 GJNDS-QG-2021-02)。

④右立板(见图 GJNDS-QG-2021-03)。

⑤顶板(见图 GJNDS-QG-2021-04)。

⑥支撑板(见图 GJNDS-QG-2021-05)。

⑦旋转块(见图 GJNDS-QG-2021-06)。

⑧旋转轴(见图 GJNDS-QG-2021-07)。

2. 比赛时间

实际操作比赛总时间为 360 分钟。

3. 命题方式

专家组命题，公布样题。

4. 竞赛场地与设施

(1) 竞赛场地。

①实际操作赛场：合理安排钳工工位占地面积、安全防护及间距，并有充足照明设施。

②赛区比赛单位尽可能提供实际操作竞赛场地竞赛场地示意图。

(2) 赛场设施。

①赛场均安装电子监控设施（摄像头），要求能够清晰监控到整个考场及每个工位。

②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。

③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。

④零件加工赛场的钻床、砂轮机、虎钳和钳工工作台等要符合相关标准和要求。

⑤零件加工赛场台钻的配备数量每 3 人一台，精度符合考试要求。

5. 评分

(1) 评分办法。

参照国家职业技能标准钳工高级技能操作要求，依据选手完成工作任务的情况，按照评分标准进行评分。评价方式采用过程评价与结果评价相结合，工艺评价与功能评价相结合，能力评价与职业素养评价相结合。

①旋转组合体装配考核项目评分表（见表1）。

②底板考核项目评分表（见表2）。

③左立板考核项目评分表（见表3）。

④右立板考核项目评分表（见表4）。

⑤顶板考核项目评分表（见表5）。

⑥支撑板考核项目评分表（见表6）。

⑦旋转块考核项目评分表（见表7）。

⑧旋转轴考核项目评分表（见表8）。

(2) 违规扣分。

①选手有下列情形须从参赛成绩中扣分：

在完成工作任务的过程中，因操作不当导致事故，酌情扣5～20分，情况严重者取消竞赛资格。

②因违规操作损坏赛场提供的设备，污染赛场环境等不符合职业规范的行为，视情节扣5～10分。

③扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，视情节扣5～20分，情况严重者取消竞赛资格。

四、竞赛规则

1. 理论知识比赛

(1) 理论知识比赛以答卷（闭卷）方式进行。比赛时间为 90 分钟，满分 100 分，占总成绩的 30%。

(2) 参赛选手凭本人身份证和参赛证进入考场，按规定登录计算机答题。

(3) 草稿纸由现场人员统一提供。参赛选手自带签字笔、自带手工绘图相关工具和只有计算功能的计算器，其他任何资料和电子产品禁止带入考场，否则成绩无效。

2. 实际操作比赛

(1) 大赛相关的各种设备、工量具等由大赛组委会指定。

(2) 参赛队在比赛前进行抽签来决定比赛抽签序号，然后选手抽签决定比赛工位。

(3) 比赛前 30 分钟进入赛场，由裁判长统一讲解考试注意事项。比赛开始前 10 分钟，选手进入比赛工位核对现场提供的试件材料（设备）、技术资料、工具等，以场地计时器为准计时进行比赛（考场准备计时器固定在明显位置）。

(4) 比赛过程中，食品和饮用水由赛场统一提供，选手休息、饮食或如厕时间都计算在比赛时间内。

(5) 比赛期间参赛选手不得离场，不得携带手机、无线上网卡、移动存储设备、资料等与竞赛无关的物品。

(6) 竞赛过程中，参赛选手须严格遵守安全操作规程及劳动

保护要求，确保设备及人身安全，并接受裁判员的监督和警示。

(7) 因设备自身故障导致选手中断竞赛，由大赛裁判长视具体情况做出裁决。

(8) 参赛选手若提前结束比赛，应向裁判员举手示意，比赛终止时间由裁判员记录，并清理现场卫生，参赛选手结束比赛后不得再进行任何操作。

五、评判规则

(一) 理论知识比赛评判

理论比赛成绩由计算机自动评判。

(二) 实际操作比赛评判

(1) 零件精度检测由专职检测人员应用检测设备和手工检具完成。

(2) 成绩评定由专家组组织裁判根据检测结果和评分表完成。

六、附件清单

附件 1：《试件样题》

附件 2：《试件加工赛场准备清单》

附件 3：《实际操作比赛评分说明》

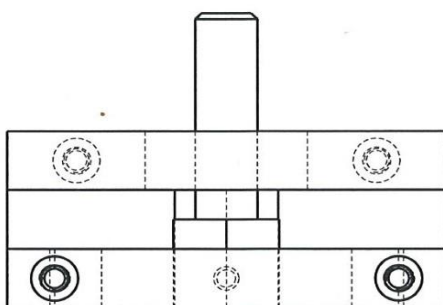
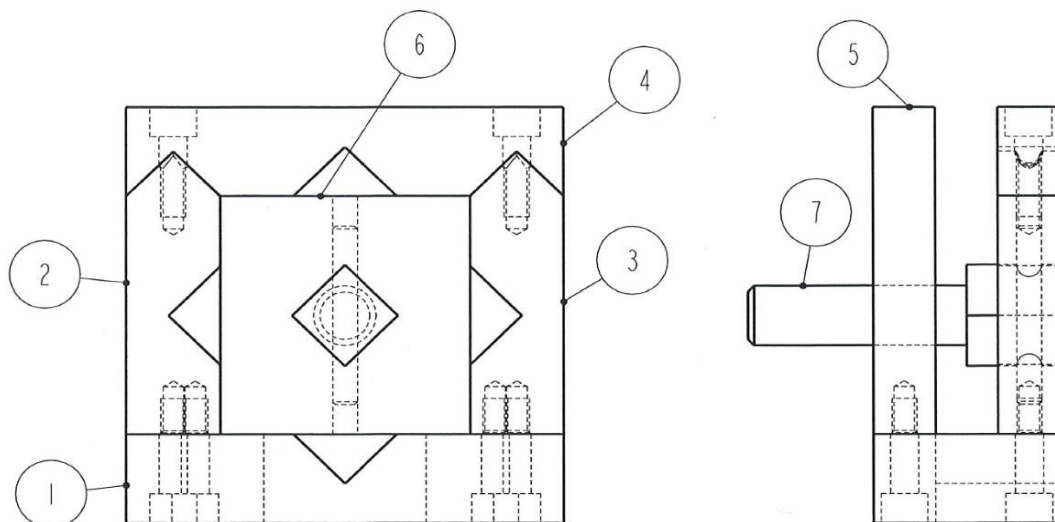
附件 4：《试件样题评分表》

附件 5：《钳工技能竞赛推荐工量具清单》

附件 6：《钳工技能竞赛安全操作规程》

附件 1 《试件样题》

第七届全国职工职业技能大赛钳工（工具钳工）操作项目



技术要求：

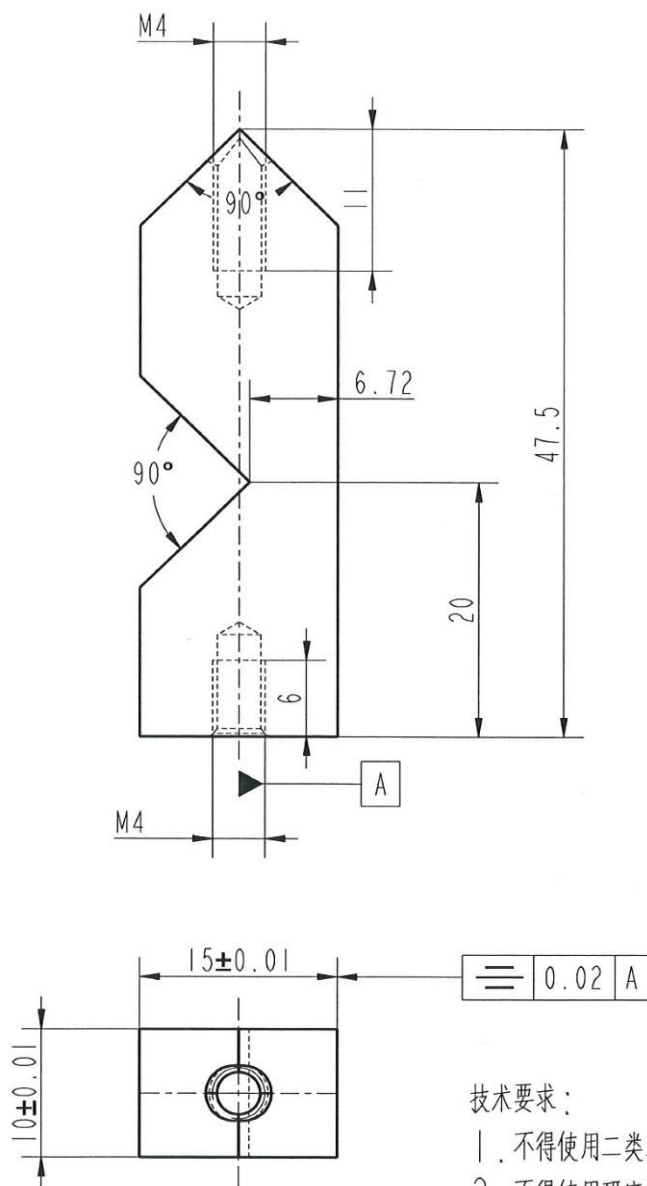
1. 自备 $\phi 4 \times 30$ 圆柱销一件，M4 $\times$ 15内六角螺钉六件。
2. 工件检测配合间隙以件7为中心将件6按45度转位配合8次，检测配合间隙。
3. 件6与件7通过销钉连接固定后进行转动8次配合为间隙配合，如果在正常施加外力的情况下，无法滑动，将扣除此次配合分。
4. 在检测该组合工件中由螺钉、销钉连接后形成的间隙时，如果出现螺钉、销钉松动的情况，将扣除此处的配合分。
5. 此组合件固定部分和滑动部分间隙均为小于0.02毫米。
6. 组合件完成后出现明显与图纸不符的情况，要扣除最终得分30%的分值。

7	旋转轴	CJNDS-QG-2021-07	1	45	
6	旋转块	CJNDS-QG-2021-06	1	45	
5	支撑板	CJNDS-QG-2021-05	1	45	
4	顶板	CJNDS-QG-2021-04	1	45	
3	右立板	CJNDS-QG-2021-03	1	45	
2	左立板	CJNDS-QG-2021-02	1	45	
1	底板	CJNDS-QG-2021-01	1	45	
件 号	名 称	图 号	数 量	材 料	备 注
旋转组合体装配图			图 号	CJNDS-QG-2021-00	
			数 量	1套	比例 1:1
设 计		校 对	材 料	45	重 量
制 图		日 期	全国职工职业技能大赛组委会		
额定工时	6h	共 8 页			
		第1页			

1. 不得使用二类工具进行加工
2. 不得使用研磨、抛光工具进行加工
3. 不得使用电动和气动工具进行加工
4. 所有尖角去刺、倒钝
5. 各部分的尺寸控制要结合装配要求

12

第七届全国职工职业技能大赛钳工（工具钳工）操作项目

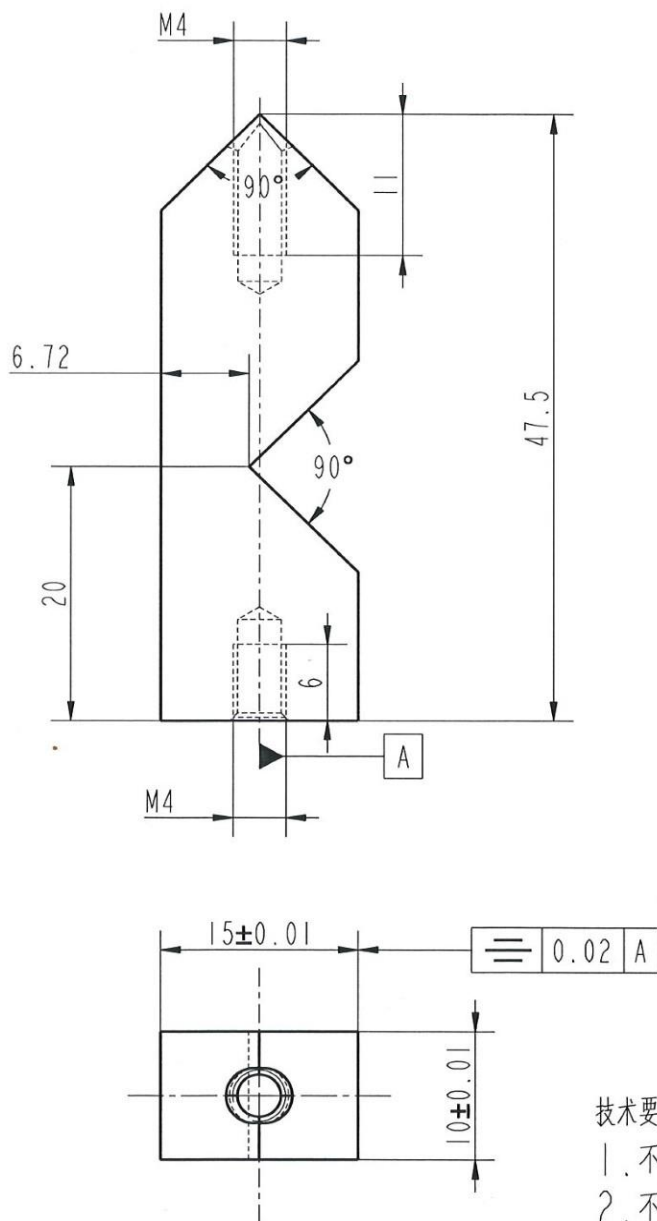


技术要求：

1. 不得使用二类工具进行加工
2. 不得使用研磨、抛光工具进行加工
3. 不得使用电动和气动工具进行加工
4. 所有尖角去刺、倒钝
5. 各部分的尺寸控制要结合装配要求

左立板				图 号	CJNDS-QG-2021-02		
				数 量	1	比 例	2:1
设 计		校 对		材 料	45	重 量	
制 图		日 期		全国职工职业技能大赛组委会			
额定工时		共 8 页	第 3 页				

第七届全国职工职业技能大赛钳工（工具钳工）操作项目

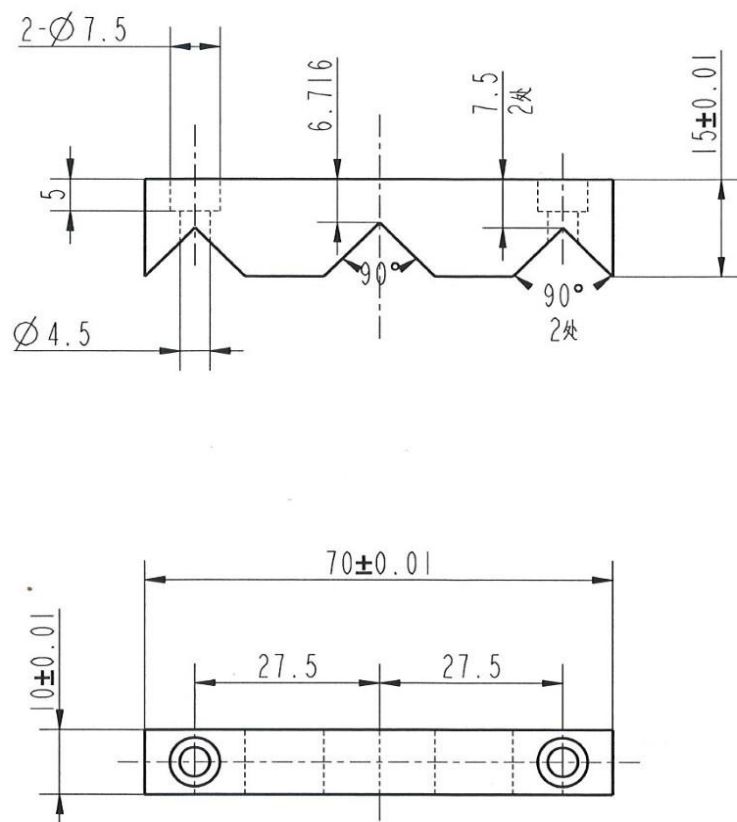


技术要求：

1. 不得使用二类工具进行加工
2. 不得使用研磨、抛光工具进行加工
3. 不得使用电动和气动工具进行加工
4. 所有尖角去刺、倒钝
5. 各部分的尺寸控制要结合装配要求

右立板				图 号	CJNDS-QG-2021-03		
				数 量	1	比 例	2:1
设 计		校 对		材 料	45	重 量	
制 图		日 期		全国职工职业技能大赛组委会			
额定工时		共 8 页	第4页				

第七届全国职工职业技能大赛钳工（工具钳工）操作项目

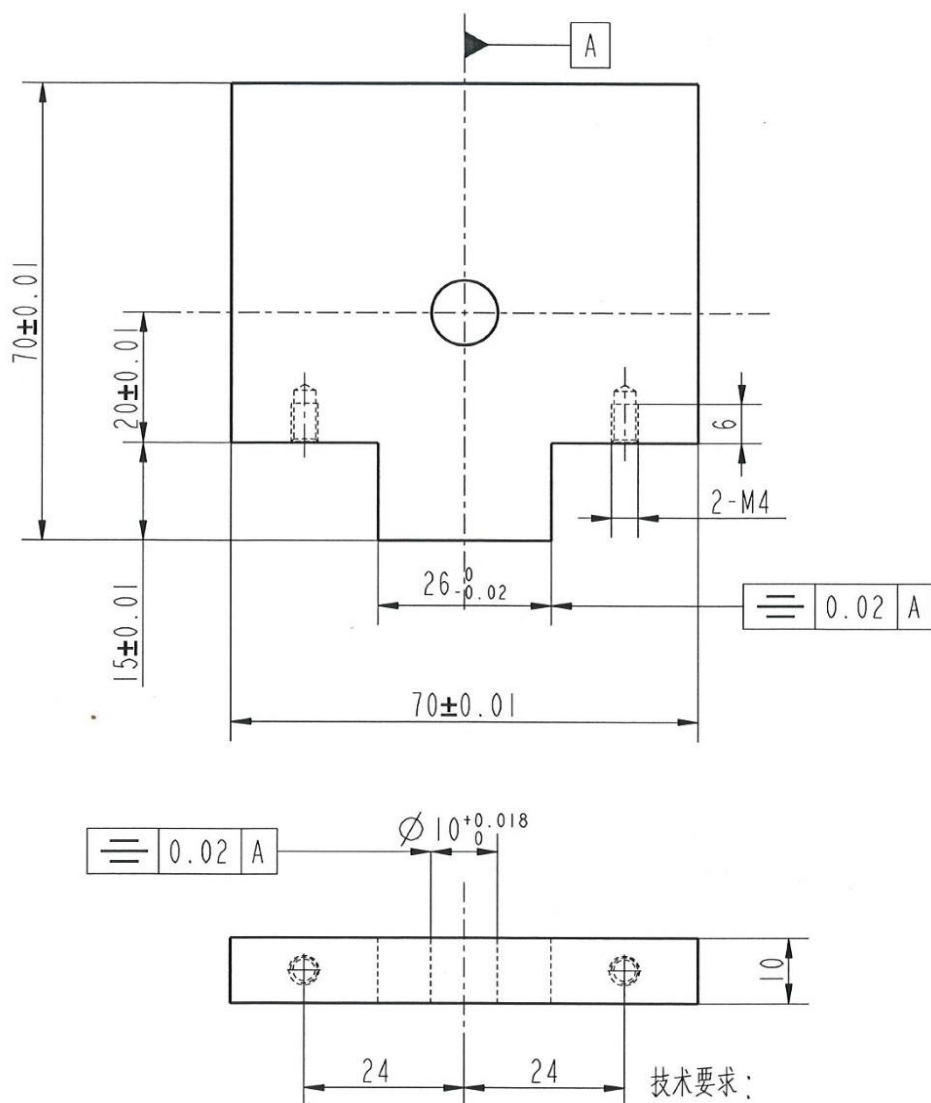


技术要求：

1. 不得使用二类工具进行加工
2. 不得使用研磨、抛光工具进行加工
3. 不得使用电动和气动工具进行加工
4. 所有尖角去刺、倒钝
5. 各部分的尺寸控制要结合装配要求

顶板				图 号	CJNDS-QG-2021-04		
				数 量	1	比 例	1:1
设 计		校 对		材 料	45	重 量	
制 图		日 期		全国职工职业技能大赛组委会			
额定工时		共 8 页	第5页				

第七届全国职工职业技能大赛钳工（工具钳工）操作项目

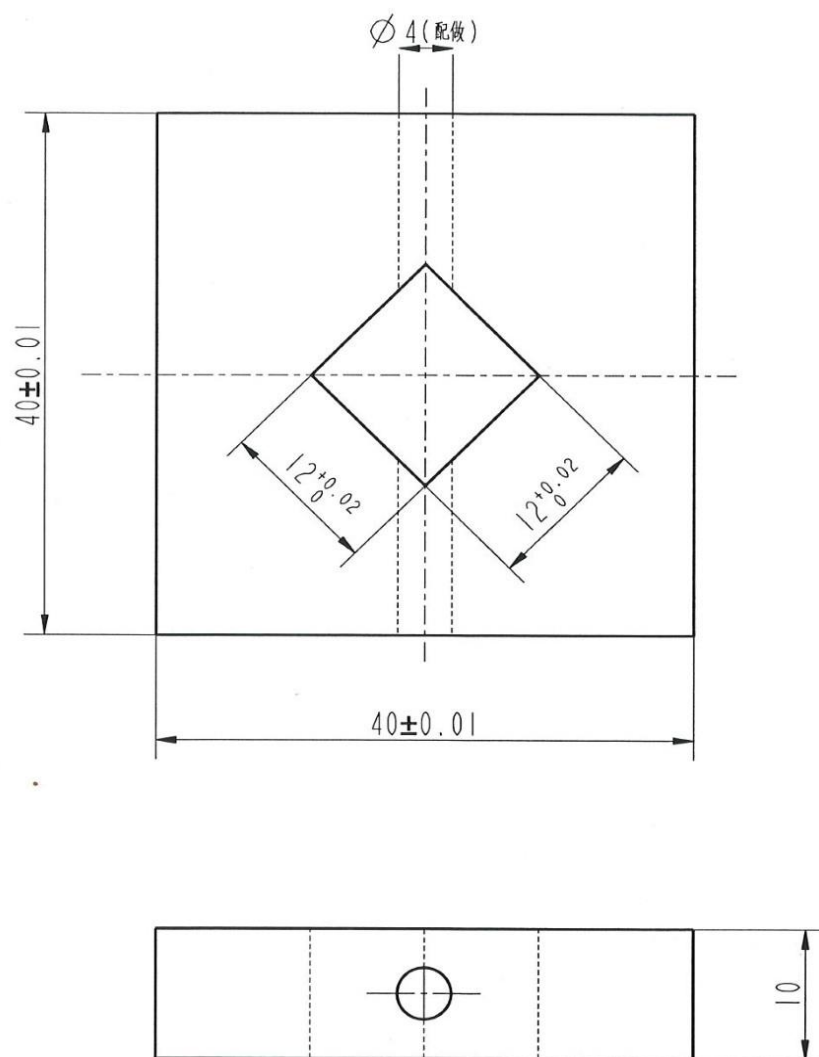


技术要求：

1. 不得使用二类工具进行加工
2. 不得使用研磨、抛光工具进行加工
3. 不得使用电动和气动工具进行加工
4. 所有尖角去刺、倒钝
5. 各部分的尺寸控制要结合装配要求

支撑板				图 号	CJNDS-QG-2021-05		
				数 量	1	比 例	1:1
设 计		校 对		材 料	45	重 量	
制 图		日 期		全国职工职业技能大赛组委会			
额定工时		共 8 页	第 6 页				

第七届全国职工职业技能大赛钳工（工具钳工）操作项目

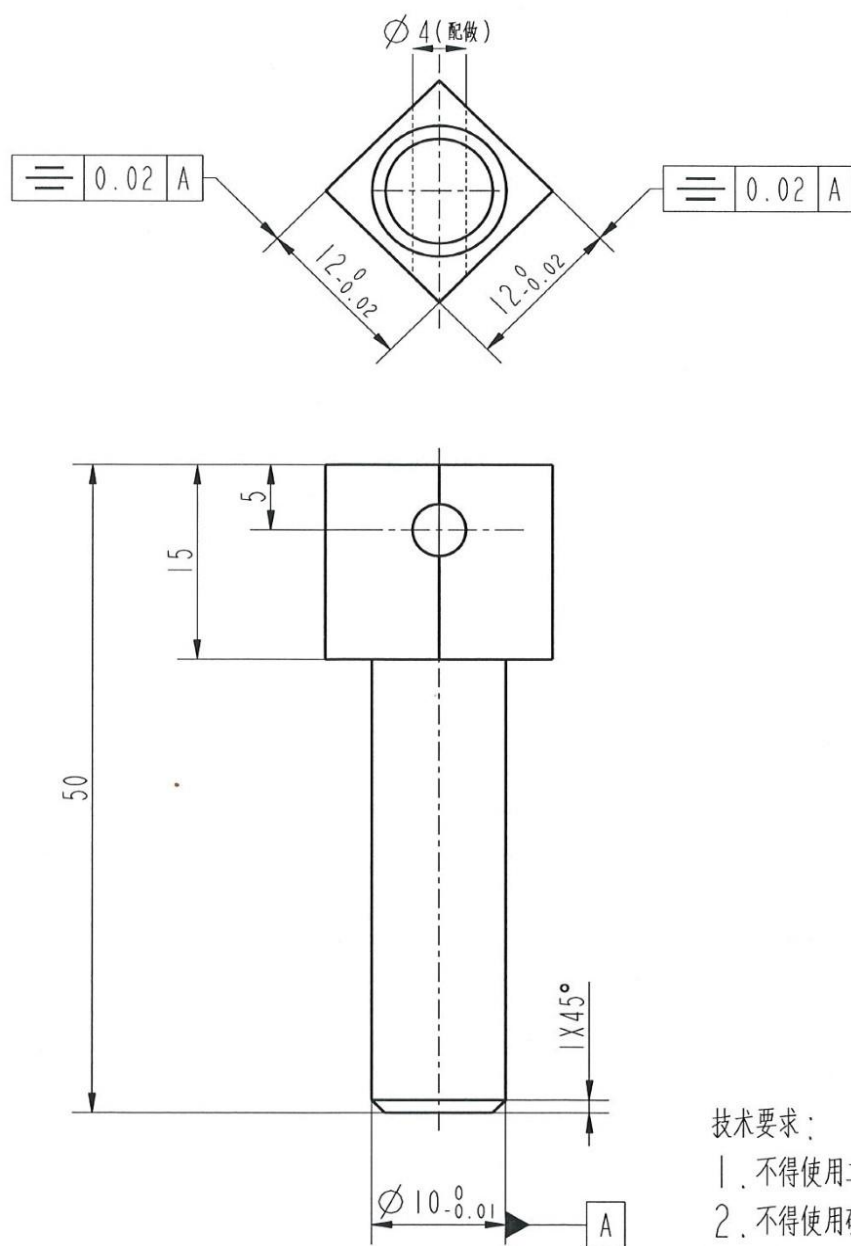


技术要求：

- 1、不得使用二类工具进行加工
- 2、不得使用研磨、抛光工具进行加工
- 3、不得使用电动和气动工具进行加工
- 4、所有尖角去刺、倒钝
- 5、各部分的尺寸控制要结合装配要求

旋转块				图 号	CJNDS-QG-2021-06		
				数 量	1	比 例	2:1
设 计		校 对		材 料	45	重 量	
制 图		日 期		全国职工职业技能大赛组委会			
额定工时		共 8 页	第 7 页				

第七届全国职工职业技能大赛钳工（工具钳工）操作项目



技术要求：

1. 不得使用二类工具进行加工
2. 不得使用研磨、抛光工具进行加工
3. 不得使用电动和气动工具进行加工
4. 所有尖角去刺、倒钝
5. 各部分的尺寸控制要结合装配要求

旋转轴				图 号	CJNDS-QG-2021-07		
				数 量	1	比 例	2:1
设 计		校 对		材 料	45	重 量	
制 图		日 期		全国职工职业技能大赛组委会			
额定工时		共 8 页	第 8 页				

附件 2 《试件加工赛场准备清单》

序号	名称	精度	数量	备注
1	钻床	2	1 台/3 人	
2	工作台及台虎钳		1 台/人	
3	工作灯		1 台/人	
4	工艺墨水		若干	满足竞赛需要
5	润滑油		若干	满足竞赛需要
6	乳化液		若干	满足竞赛需要
7	洗煤油		若干	满足竞赛需要
8	工业酒精		若干	满足竞赛需要
9	试件备料图		1 套/人	
10	砂轮机		2	
11	挂钟		2	
12	划线平板	1	16	800×600mm
13	方箱	1	16	200×200×200mm

附件3 《实际操作比赛评分说明》

1. 未注公差尺寸按 IT12 级加工和检验。
2. 因系手工操作，试件加工表面沿周边 1mm 处，不作检验要求，此组合件安装的固定和滑动配合部分间隙均小于 0.02mm。
3. 配合间隙检测时，塞尺插入 2mm 视为超差。
4. 试件有严重不符合图纸要求或严重缺陷的情况时，扣除选手实操得分的 30%。
5. 在加工过程中，发现参赛者使用钻模或二类工具则试件按零分计。
6. 在检测过程中，发现与大赛工件标记不同试件，则该试件一律按零分计。
7. 每项、次合格得满分，超差不得分，表面粗糙度达不到要求不得分，件 7、件 6 组合后与组合内方配合为间隙可滑动配合，如在检测中正常施加外力，此配合关系中的工件无法滑动，将扣除此次配合分。
8. 在检测该组合工件中由螺钉和销钉连接后形成的间隙配合时，如果出现螺钉和销钉松动的情况，将扣除此处的配合分。如果由于销钉安装过紧造成无法拆解，影响单件工件测量时则视无法测量区域尺寸为零分。
9. 选手竞赛违反安全文明操作规程时，现场裁判需将违规现象记录在册，扣分情况由现场裁判组决定扣 1~10 分。
10. 未尽事宜，由现场裁判组裁决。

附件 4 《试件样题评分表》

(表 1)

第七届全国职工职业技能大赛钳工评分表

评分项目		旋转组合体装配		考件编码		
序号	考核内容及要求	配分	评定标准	实测结果	得分	检测人
1	固定部分配合后,配合间隙共计 15 处,间隙小于 0.02mm。	15	超差不得分			
2	滑动部分配合间隙,以件 7 为中心将件 6 按 45 度转位配合 8 次,每次检测 8 处间隙,	40	超差不得分			

	(每处 0.5 分) 共计 32 分。以上 每次旋转 配合要求 件 7 轴与 件 5 孔同 时进行检 测间隙 8 次, 每次 1 分共计 8 分, 上 述配合间 隙小于 0.02mm。					
3	出现所加 工工件与 图纸有明 显不符的 情况扣除 该工件所 得分数的	扣 分 项				

	30%分数。					
4	现场操作出现违反安全操作规程及违纪行为，经裁判组裁定酌情扣除相应分值。	扣 分 项				
核分人			评审组长		总分	

(表 2)

第七届全国职工职业技能大赛钳工评分表

评分项目		件 1 底板		考件编码		
序号	考核内容及要求	配分	评定标准	实测结果	得分	检测人
1	$26^{+0.02}_0$	2	超差不得分			

2	30±0.01	1	超差不得分			
3	70±0.01	1	超差不得分			
4	10±0.01	1	超差不得分			
核分人		评审组长		总分		

(表 3)

第七届全国职工职业技能大赛钳工评分表

评分项目		件 2 左立板		考件编码		
序号	考核内容及 要求	配分	评定标准	实测结果	得分	检测人

1	10±0.01	1	超差不得分			
2	15±0.01	2	超差不得分			
3		2	超差不得分			
核分人		评审组长			总分	

(表 4)

第七届全国职工职业技能大赛钳工评分表

评分项目		件 3 右立板		考件编码		
序号	考核内容及	配分	评定	实测结果	得分	检测人

	要求		标准			
1	10±0.01	1	超差 不得 分			
2	15±0.01	2	超差 不得 分			
3		2	超差 不得 分			
核分人		评审组长		总分		

(表 5)

第七届全国职工职业技能大赛钳工评分表

评分项目	件 4 顶板	考件编码	
------	--------	------	--

序号	考核内容及要求	配 分	评定标准	实测结果	得分	检测 人
1	10±0.01	1	超差不得分			
2	70±0.01	1	超差不得分			
3	15±0.01	2	超差不得分			
核分人			评审组长		总分	

(表 6)

第七届全国职工职业技能大赛钳工评分表

评分项目		件 5 支撑板		考件编码		
序	考核内容	配	评定标准	实测结果	得分	检测

号	及要求	分				人
1	70±0.01 (两处)	2	超差不得分			
2	20±0.01	2	超差不得分			
3	$26_{-0.02}^0$	2	超差不得分			
4	15±0.01 (两处)	2	超差不得分			
5	Φ 10H7	2	超差不得分			
核分人			评审组长		总分	

(表 7)

第七届全国职工职业技能大赛钳工评分表

评分项目	件 6 旋转块	考件编码	
------	---------	------	--

序号	考核内容及要求	配分	评定标准	实测结果	得分	检测人
1	40±0.01 (两处)	4	超差不得分			
2	12 (两处)	4	超差不得分			
核分人			评审组长		总分	

(表 8)

第七届全国职工职业技能大赛钳工评分表

评分项目		件 7 旋转轴		考件编码		
序号	考核内容及要求	配分	评定标准	实测结果	得分	检测人

1	12 (两处)	4	超差不得分			
2	 (两处)	4	超差不得分			
核分人			评审组长		总分	

附件5 《钳工技能竞赛推荐工量具清单》

第七届全国职工职业技能大赛钳工赛项

工、量、刃具推荐清单

类别	序号	名称	规格	精度	数量
量具	1	外径千分尺	0~25、25~50、50~75	0级	各1
	2	深度规	0~50	0级	各1
	3	内径表	8~16、16~32	0级	各1
	4	游标卡尺	0~150	0级	1

	5	钢板尺			1
	6	高度游标尺	0~300	0.02	1
	7	刀口直角尺	自定	0 级	1
	8	塞尺	0.02~1		1
	9	塞规	φ10h7		1
	10	量块	83 块（1 级）		1 套
	11	90° V 型铁	自定	0 级	2
	12	正弦规	100	0 级	1
	13	百分表	0~10	0.01	1
	14	杠杆百分表	0~0.8	0.01	1
	15	磁力表座			1
	16	小平板	300×300（自定）	0 级	1
刃具	1	平板锉	12 吋粗齿、中齿		若干
	2	平板锉	10 吋粗齿、中齿、细齿		若干
	3	平板锉	8 吋中齿、细齿		若干
	4	平板锉	6 吋中齿、细齿、油光锉		若干
	5	方锉	10 吋中齿、细齿		若干
	6	方锉	8 吋粗齿、中齿		若干
	7	方锉	6 吋中齿、细齿、油光锉		若干
	8	什锦锉			若干
	9	中心钻	A3		若干

	10	钻头	$\Phi 3.5$ 、 $\Phi 4.5$ 、 $\Phi 7.5$ 、 $\Phi 9.8$		若干
	11	钻头	$\Phi 3.8$ 、 $\Phi 3.9$ 、可自定		若干
	12	丝锥 (带铰杠)	M4		若干
	13	铰刀 (带铰杠)	$\Phi 10H7$ 、 $\Phi 4H7$ (机用, 手用)		若干
	14	铰子	自选		
工具	1	手锤			1
	2	样冲			1
	3	锯弓			1
	4	锯条	粗齿、中齿、细齿		若干
	5	划针			1
	6	划规			1
	7	靠铁			1
	8	红丹粉			若干
	9	蓝油			若干
	10	铰杠			1
	11	铜丝刷			1
	12	铜棒			1
	13	钳口铜皮			1
	14	活络板手	12 吋		1

	15	大力钳或平行夹	自定		自定
	16	平垫铁	自定		
	17	内六角板手	M4 内六角圆柱头螺钉用		自定
	18	计算器	带三角函数		1
标准件	1	M4 内六角螺钉	M4×15 自备		6
	2	圆柱销	Φ 4g6×30 自备		1

附件 6 钳工技能竞赛安全操作规程

1. 工作前将劳保用品穿戴整齐，并检查所有工具是否齐全可靠。
2. 使用活扳手时，开口要适当，不得用力过猛，10 号以下的不准加套管，预防过力损坏工具。
3. 使用手锯、锉刀时要精力集中，工件一定要夹牢，铁屑不得用嘴吹、手摸，应使用专用工具清扫。
4. 使用手持电动工具时，要看清铭牌，检查电源和用具电压是否相符，并接好地线，戴好绝缘手套。
5. 使用油类和易燃物时，要严禁烟火，工作完后及时清理现场。
6. 工作场地保持清洁、整齐有序，不准乱放各种物品。
7. 使用手锤严禁戴手套，手柄不得有油污，锤头装有背楔。

8. 钻头和工件要装卡牢固可靠，装卸钻头要用专门钥匙，不得乱剔。

9. 操作时严禁戴手套，女选手要戴工作帽，工装袖口要扎紧。

10. 不准用手摸旋转的钻头和其他运动部件，运转设备未停稳时，禁止用手制动，变速时必须停车。

11. 小工件钻孔时要将工件装夹好，禁止用手持工件加工。

12. 钻孔排屑困难时，进钻和退钻应反复交替进行。

13. 钻削脆性材料和使用砂轮机时要戴防护眼镜，用完后将电源关闭。