

**第七届全国职工职业技能大赛广东省选拔赛
钳工赛项技术文件**

目录

一、命题原则.....	1
二、竞赛内容、形式和成绩计算.....	1
(一) 竞赛内容.....	1
(二) 竞赛形式.....	1
(三) 成绩计算.....	1
三、竞赛范围、比重、类型及其他.....	1
(一) 理论知识比赛.....	1
(二) 实际操作比赛.....	3
四、竞赛规则.....	5
(一) 理论知识比赛.....	5
(二) 实际操作比赛.....	6
五、评判规则.....	6
(一) 理论知识比赛评判.....	7
(二) 实际操作比赛评判.....	7
六、附件清单.....	7

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

理论知识比赛以纸质答卷（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滑动组合件装配图 (见图 GDNDS-QG-2021-00)。

②底板 (见图 GDNDS-QG-2021-01)。

③固定板 (见图 GDNDS-QG-2021-02)。

④翻转件 (见图 GDNDS-QG-2021-03)。

⑤滑动件 (见图 GDNDS-QG-2021-04)。

⑥左压板 (见图 GDNDS-QG-2021-05)。

⑦右压板 (见图 GDNDS-QG-2021-06)。

2. 实际操作比赛总时间为 390 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:

实际操作赛场: 可供不超过 40 人同时竞赛。

(2) 赛场设施:

①赛场均安装电子监控设施 (摄像头), 可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赛场设置有隔离带, 非裁判员、参赛选手无法进入比赛场地; 消防器材、安全通道、洗手间等位置标识明确。

④零件加工赛场的钻床、砂轮机、虎钳和钳工工作台等符合标准和要求。

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滑动组合件装配考核项目评分表（见附件4中表1）。

②底板考核项目评分表（见附件4中表2）。

③固定板考核项目评分表（见附件4中表3）。

④翻转件考核项目评分表（见附件4中表4）。

⑤滑动件考核项目评分表（见附件4中表5）。

⑥左右压板考核项目评分表（见附件4中表6）。

(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

(一) 理论知识比赛

1. 理论知识比赛以纸质答卷（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，其他任何资料和电子产品禁止带入考场，否则成绩无效。

(二) 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

理论比赛成绩由裁判进行评判，试卷应在所有裁判及裁判长的见证下当场开封。开封后，理论评分裁判对所有选手成绩进行现场登记汇总和签名确认。

(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。
3. 实操评分裁判对所有选手成绩进行现场登记汇总和签名确认。

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》

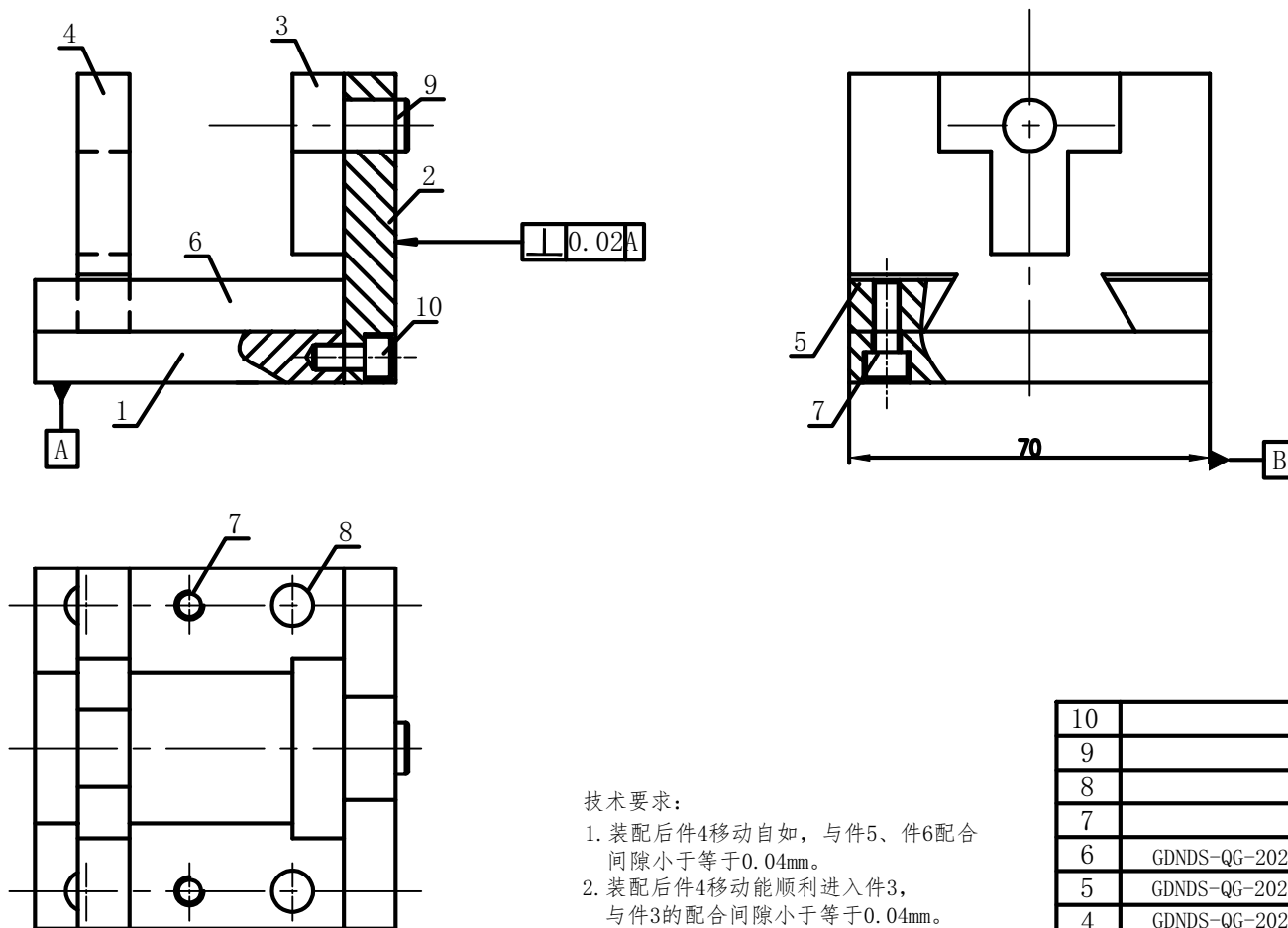
附件 4: 《试件样题评分表》

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广东省选拔赛(钳工)操作项目



技术要求:

1. 装配后件4移动自如, 与件5、件6配合间隙小于等于0.04mm。
2. 装配后件4移动能顺利进入件3, 与件3的配合间隙小于等于0.04mm。
3. 件3翻转180°后能顺利与件4配合, 配合间隙小于等于0.04mm。
4. 装配后, 件1与件2的配合间隙小于等于0.04mm。
5. 所有零件装配后平面度小于等于0.04mm。
6. 件5、件6左右对调后件4移动自如, 与件4配合间隙小于等于0.04mm。

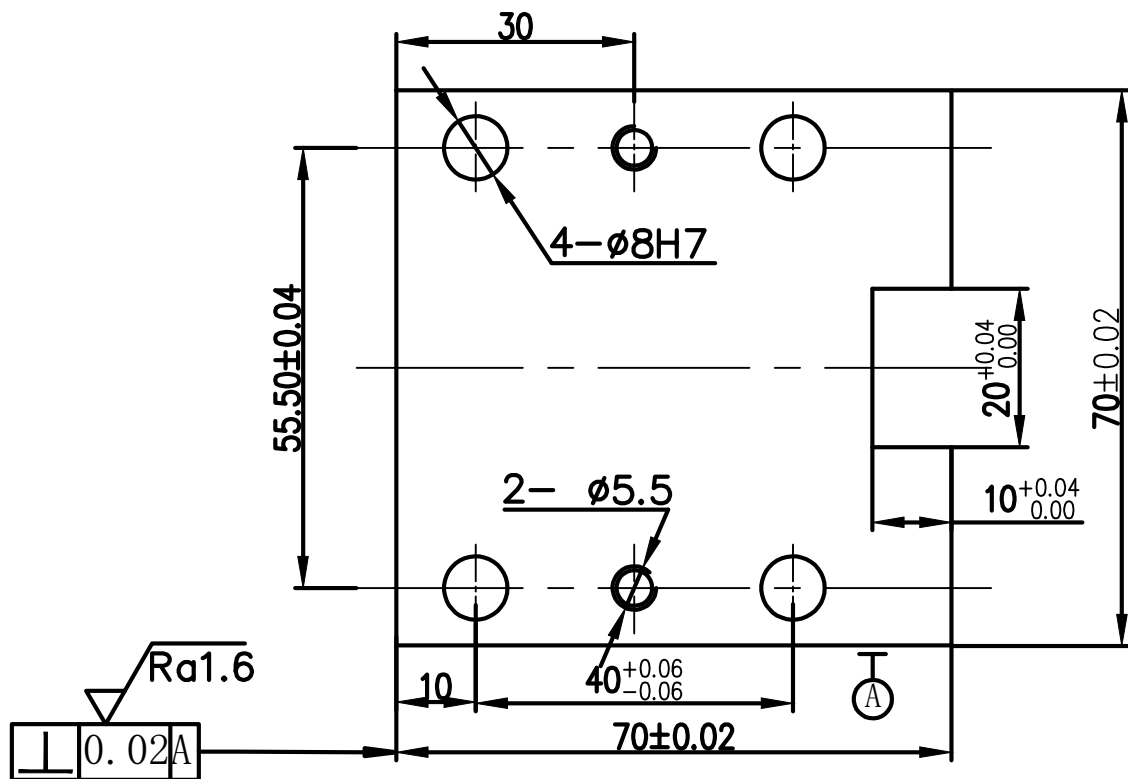
10		内六角螺栓	1	M5×16
9		圆柱销	1	φ10h7×25
8		圆柱销	4	φ8h7×20
7		内六角螺栓	2	M5×12
6	GDNDS-QG-2021-06	右压板	1	
5	GDNDS-QG-2021-05	左压板	1	
4	GDNDS-QG-2021-04	滑动件	1	
3	GDNDS-QG-2021-03	翻转件	1	
2	GDNDS-QG-2021-02	固定板	1	
1	GDNDS-QG-2021-01	底板	1	
序号	图号	零件名称	数量	备注

明细栏

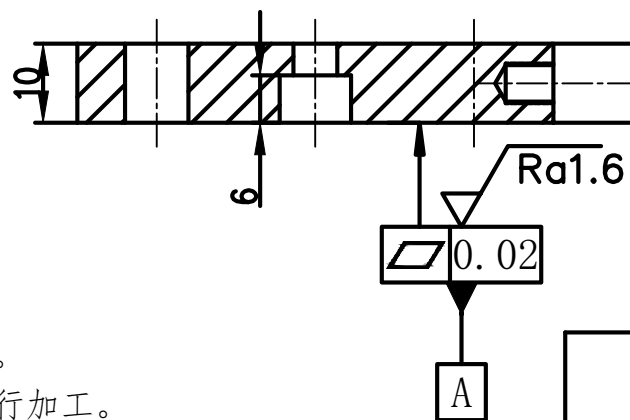
滑动组合件装配图

GDNDS-QG-2021-00

设计/制图		比例	1 : 1	
共7页	第1页	材料	45	工种/级别
额定工时	6.5h	单位	广东省职工职业技能大赛组委会	



$\sqrt{Ra1.6}$

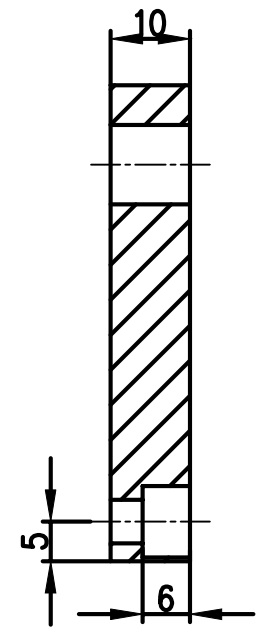
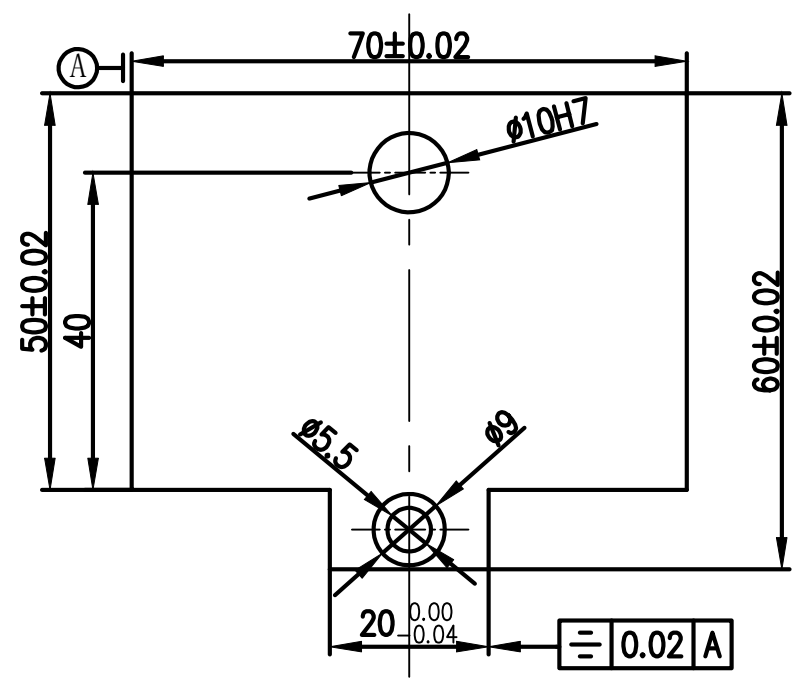


技术要求:

1. 锐角倒钝，去除毛刺飞边。
2. 不得使用二类工具进行加工。
3. 不得使用电动和气动工具进行加工。
4. 不得使用研磨、抛光工具进行加工。
5. 零件加工表面上，不能有划痕、擦伤等有损零件表面的缺陷。

底板				GDNDS-QG-2021-01	
设计/制图		比例	1 : 1		
共7页	第2页	材料	45	工种/级别	
额定工时		单位			

√ Ra1.6 (√)

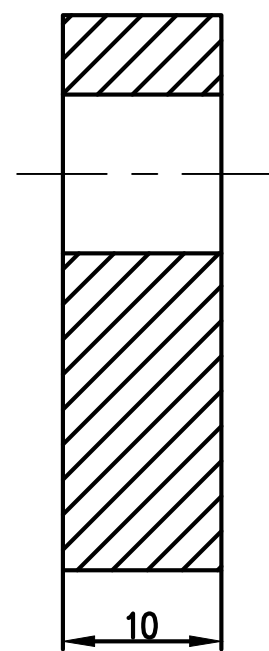
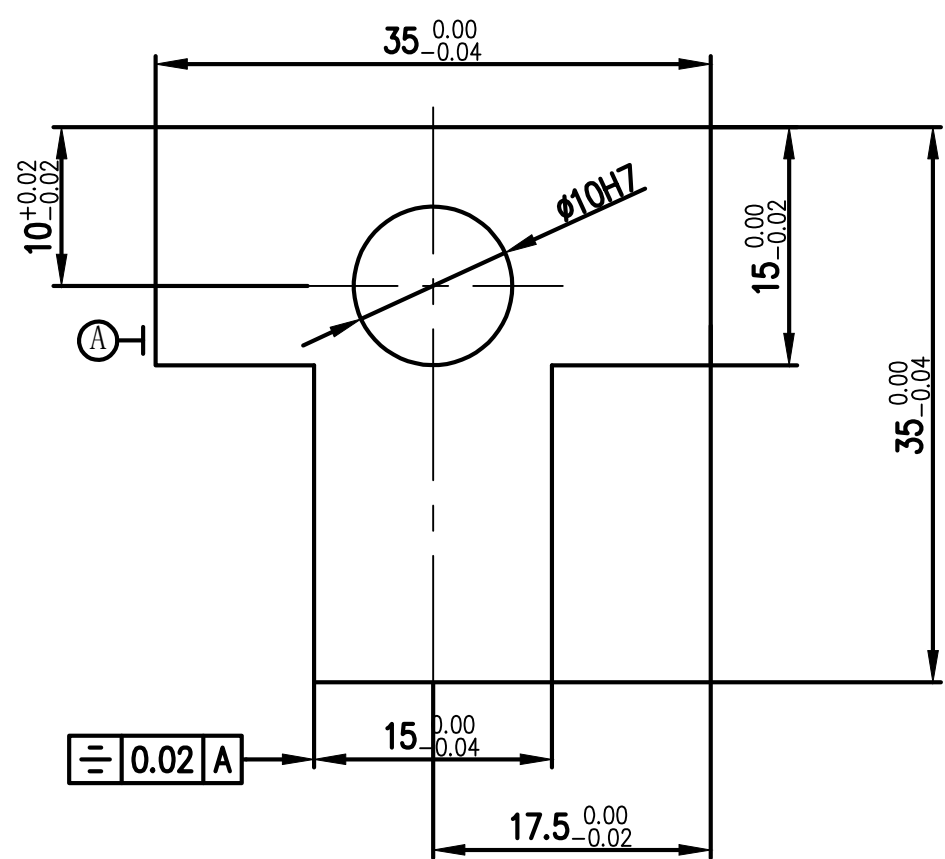


技术要求:

1. 锐角倒钝，去除毛刺飞边。
2. 不得使用二类工具进行加工。
3. 不得使用电动和气动工具进行加工。
4. 不得使用研磨、抛光工具进行加工。
5. 零件加工表面上，不能有划痕、擦伤等有损零件表面的缺陷。

固定板				GDNDS-QG-2021-02	
设计/制图		比例	1 : 1		
共7页	第3页	材料	45	工种/级别	
额定工时		单位			

√ Ra1.6 (√)

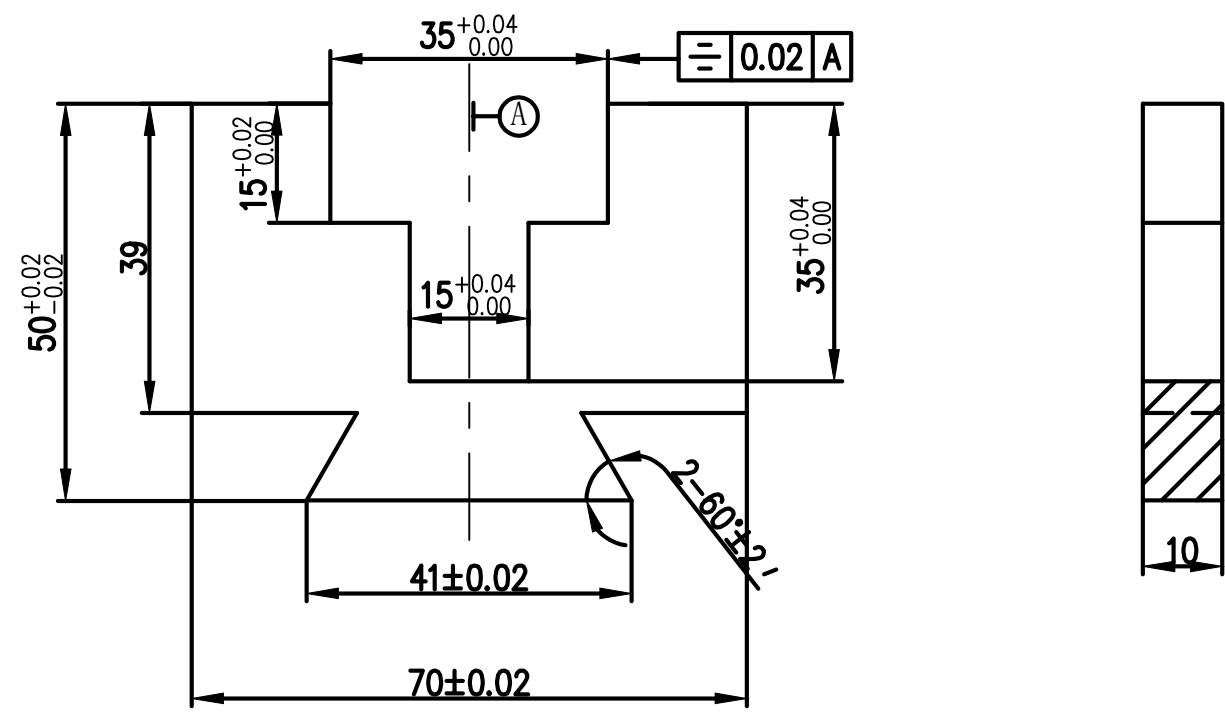


技术要求:

1. 锐角倒钝，去除毛刺飞边。
2. 不得使用二类工具进行加工。
3. 不得使用电动和气动工具进行加工。
4. 不得使用研磨、抛光工具进行加工。
5. 零件加工表面上，不能有划痕、擦伤等有损零件表面的缺陷。

翻转件				GDNDS-QG-2021-03	
设计/制图		比例	2 : 1		
共7页	第4页	材料	45	工种/级别	
额定工时		单位			

√ Ra1.6 (√)

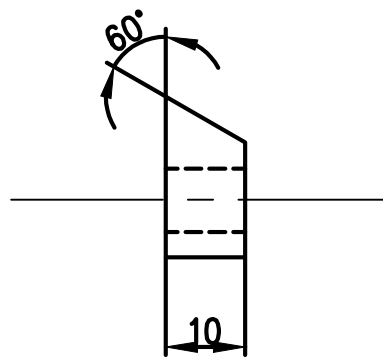
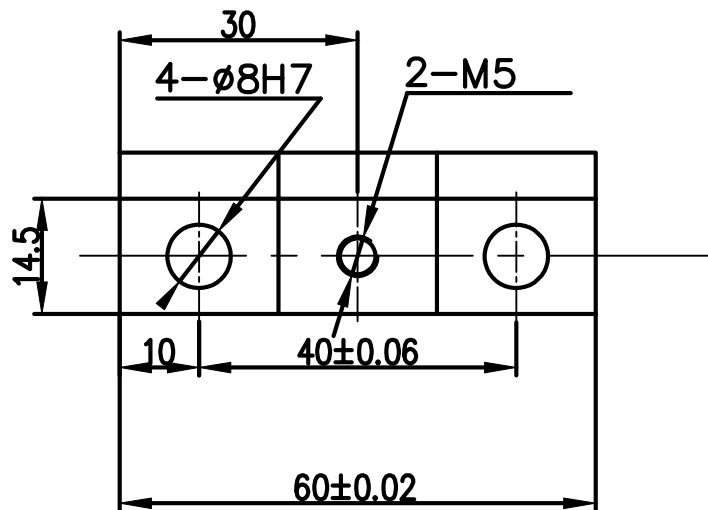


技术要求:

1. 锐角倒钝，去除毛刺飞边。
2. 不得使用二类工具进行加工。
3. 不得使用电动和气动工具进行加工。
4. 不得使用研磨、抛光工具进行加工。
5. 零件加工表面上，不能有划痕、擦伤等有损零件表面的缺陷。

滑动件				GDNDS-QG-2021-04	
设计/制图		比例	1 : 1		
共7页	第5页	材料	45	工种/级别	
额定工时		单位			

√ Ra1.6 (√)

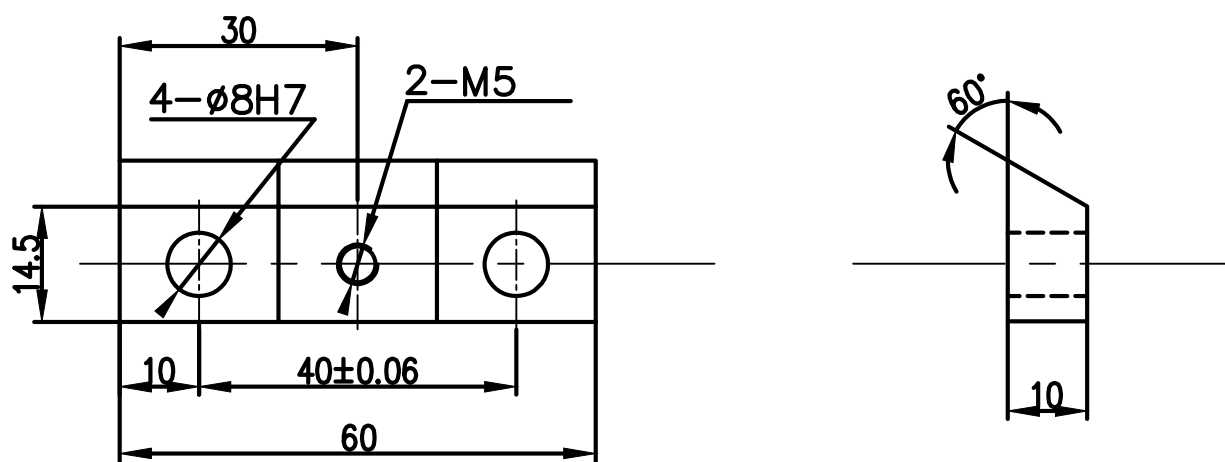


技术要求:

1. 锐角倒钝，去除毛刺飞边。
2. 不得使用二类工具进行加工。
3. 不得使用电动和气动工具进行加工。
4. 不得使用研磨、抛光工具进行加工。
5. 零件加工表面上，不能有划痕、擦伤等有损零件表面的缺陷。

左压板				GDNDS-QG-2021-05	
设计/制图		比例	1 : 1		
共7页	第6页	材料	45	工种/级别	
额定工时		单位			

√ Ra1.6 (√)



技术要求:

1. 锐角倒钝，去除毛刺飞边。
2. 不得使用二类工具进行加工。
3. 不得使用电动和气动工具进行加工。
4. 不得使用研磨、抛光工具进行加工。
5. 零件加工表面上，不能有划痕、擦伤等有损零件表面的缺陷。

右压板				GDNDS-QG-2021-06	
设计/制图		比例	1 : 1		
共7页	第7页	材料	45	工种/级别	
额定工时		单位			

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	0.04mm	1 台/3 人	
2	工作台及台虎钳		1 台/人	
3	工作灯		1 盏/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	工业酒精		若干	满足竞赛需要
8	试件备料图		1 套/人	
9	砂轮机		5	
10	挂钟		2	
11	划线平板	0.02mm	4	800×600mm
12	清洁剂		若干	
13	清洁布		若干	

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 2mm 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 $\leq 0.04\text{mm}$ 。
3. 配合间隙检测时，塞尺插入 3mm 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。工件上如有非考试要求的锤击、锉口、涂色、鏊痕、划痕等任何痕迹或明暗码被篡改过的工件，一律计零分。
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 4 与件 5、件 6 组合后滑动顺畅，间隙小于 $\leq 0.04\text{mm}$ 。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广东省选拔赛钳工评分表 1

评分项目		滑动组合件装配		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	配合完整后, 件 4 滑动顺畅, 配合间隙共计 2 处, 间隙 $\leq 0.04\text{mm}$ 。	4	超差不得分				
2	装配后, 件 2 与件 1 平面度 $\leq 0.04\text{mm}$, 共 7 处。	3.5	超差不得分				
3	装配后, 件 2 与件 3、件 4 的平面度 $\leq 0.04\text{mm}$, 共 5 处。	5	超差不得分				
4	装配后, 件 5、件 6 与件 1 平面度 $\leq 0.04\text{mm}$, 共 8 处。 件 5、件 6 与件 2 的间隙 $\leq 0.04\text{mm}$, 共 2 处。	8	超差不得分				
5	装配后, 件 3 与件 4 配合间隙 $\leq 0.04\text{mm}$, 共 7 处。	7	超差不得分				
6	装配后, 件 2 与件 1 配合间隙 $\leq 0.04\text{mm}$, 共 5 处。	3.5	超差不得分				
7	件 5、件 6 左右对调后, 件 4 滑动顺畅, 配合间隙共计 2 处, 间隙 $\leq 0.04\text{mm}$ 。	4	超差不得分				
8	件 5、件 6 左右对调后, 与件 1 平面度 $\leq 0.04\text{mm}$, 共 8 处。 件 5、件 6 与件 2 间隙 $\leq 0.04\text{mm}$, 共 2 处。	8	超差不得分				
9	件 3 翻转 180° 后, 件 3 与件 4 配合间隙 $\leq 0.04\text{mm}$, 共 7 处。	7	超差不得分				
10	件 3 翻转 180° 后, 件 2 与件 3、件 4 的平面度 $\leq 0.04\text{mm}$, 共 5 处。	5	超差不得分				
11	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 30% 分数。	扣分项					
12	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			审核组长		总分		

(表 2)

第七届全国职工职业技能大赛广东省选拔赛钳工评分表 2

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	4-Φ8H7	2	超差不得分				
2	$10_{0}^{+0.04}$	2	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广东省选拔赛钳工评分表 3

评分项目		件 2 固定板		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	$20_{-0.02}^0$	2.5	超差不得分			
2	$\begin{array}{ c c c } \hline \text{—} & 0.02 & \text{A} \\ \hline \end{array}$	2	超差不得分			
3	$\Phi 10H7$	0.5	超差不得分			
4	50 ± 0.02	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广东省选拔赛钳工评分表 4

评分项目		件 3 翻转件		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	$35_{0}^{+0.04}$	4	超差不得分			
2	10 ± 0.02	1	超差不得分			
3	$15_{-0.02}^0$	4	超差不得分			
4	$15_{-0.04}^0$	2	超差不得分			
5	$\Phi 10H7$	1	超差不得分			
6	$\boxed{\begin{array}{ c } \hline \text{—} \\ \hline \end{array}} \boxed{0.02} \boxed{A}$	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广东省选拔赛钳工评分表 5

评分项目		件 4 滑动件		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	50 ± 0.02	2	超差不得分			
2	$\begin{array}{ c c c } \hline \text{—} & 0.02 & \text{A} \\ \hline \end{array}$	2	超差不得分			
3	$35 \begin{array}{l} +0.04 \\ 0 \end{array}$	2	超差不得分			
4	$15 \begin{array}{l} +0.02 \\ 0 \end{array}$	2	超差不得分			
5	$15 \begin{array}{l} +0.04 \\ 0 \end{array}$	1	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广东省选拔赛钳工评分表 6

评分项目		件 5、件 6 左右压板		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	40±0.06	4	超差不得分			
2	60° ±0.02'	3	超差不得分			
3	4-Φ8H7	2	超差不得分			
4	10±0.02	2	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》

类别	序号	名称	规格	精度	数量	备注
量具		外径千分尺	0-25、25-50、50-75	0 级	各 1	
		深度规	0-50	0 级	1	
		内径表	8-16、16-32	0 级	各 1	
		游标卡尺	0-150	0.01	1	
		钢尺	0-150		1	
		高度游标尺	0-300	0.02	1	
		刀口直角尺	自定	0 级	1	
		塞尺	0.02-1		1	
		塞规	Φ10、Φ8, H7		1	
		量块	自定		1 套	
		可调 V 型铁	自定	0 级	1	
		正弦规	100X80	0 级	1	
		百分表	0-10	0.01	1	
		杠杆百分表	0-0.8	0.01	1	
		磁力表座			1	
		平板	自定	0 级	1	
刀具		锉刀	自定		若干	
		中心钻	自定		若干	
		钻头	自定		若干	
		丝锥（带铰杠）	M5、M6、M8、M10		若干	

		铰刀（带铰杠）	Φ10、Φ8, H8		若干	
		镟子	自定		若干	
工具		手锤			1	
		样冲			1	
		锯弓			1	
		锯条	自定		若干	
		划针			若干	
		划规			1	
		靠铁	自定		1	
		红丹粉			若干	
		蓝油			若干	
		铰杠			1	
		铜刷			1	
		毛刷			1	
		紫铜棒	自定		1	
		钳工铜皮	自定		若干	
		活络扳手	自定		1	
		大力钳	自定		自定	
		精密平口钳	自定		1	
		平行夹	自定		自定	
		垫铁	自定		自定	
		内六角扳手	自定		自定	

标准件		螺钉	M5、M6、M8、M10		若干	
		圆柱销	Φ10、Φ8, H8	0级	若干	
其它		切削液	规格		自定	
		记号笔			自定	
		清洁布			自定	
		清洁剂			自定	
		粉笔	自定		自定	
	<p>注：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本工具清单为推荐使用清单，参赛选手可选带以上工具的部分种类在实操环节中使用，但不得超出以上范围。 2. 参赛应准备好劳动防护用品，工作服、劳保鞋、防护眼镜等劳动防护用品。 3. 所有二类工装夹具、各类板材、型材、电动工具、电子设备、存储介质、易燃清洗液等禁止带入现场。 4. 选手在实操竞赛期间，不得相互交流和借用工具。 					

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，用完后关电源。