



ChinaSkills 2019 年全国职业院校技能大赛

National Vocational Students Skills Competition

赛项编号：ZZ-2019010

赛项名称：数控综合应用技术

赛项组别：中职组

竞赛任务书

（第 9 套）

2019 年 4 月

（共 19 页：A3，18 页；A4，1 页）

选手须知

一、安全文明参赛及注意事项

1. 竞赛时间为连续 330 分钟。
2. 选手应严格遵守竞赛规则和竞赛纪律，服从裁判员和竞赛工作人员的统一指挥安排，自觉维护赛场秩序，不得因申诉或对处理意见不服而停止比赛，否则以弃权处理。
3. 选手在竞赛过程中，必须穿工作服、防砸防刺穿劳保工作鞋，佩戴护目镜，女选手要求带工作帽，且长发不得外露。
4. 赛场提供数控机床、计算机及 CAD/CAM 软件、竞赛毛坯、相关技术资料、工具等，选手不得自带任何纸质资料、存储工具及通讯工具，如出现违规、违纪、舞弊等现象，经裁判组裁定取消比赛成绩；选手离开赛场时，不得将赛场提供的任何物品带离赛场。
5. 竞赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在竞赛时间内，食品和饮水由赛场统一提供。
6. 选手必须将全部数据文件存储至计算机指定盘符下，不按要求存储数据，导致数据丢失者，责任自负。
7. 当裁判长宣布比赛开始后才能进行切削加工；在比赛结束前 15 分钟裁判长对选手做出时间提示，裁判长宣布比赛结束后，选手必须在 1 分钟内卸下赛件，在 3 分钟内把赛件、工作任务书交至收件区。
8. 只允许用锉刀、砂布等修整赛件的棱边。赛件表面只能是机床切削形成的表面，若出现其它修整痕迹，则该表面不得分。
9. 竞赛过程中，选手不得擅自修改机床参数，擅自修改机床参数者一经发现取消比赛成绩。有特殊需要者，可向裁判长提出申请。
10. 竞赛过程中，选手须严格遵守相关操作规程，禁止不安全操作和野蛮操作, 确保人身及设备安全，并接受裁判员的监督和警示，若因选手个人因素造成人身安全事故和设备故障，不予延时，情节特别严重者，由大赛裁判组视具体情况做出处理决定（最高至终止比赛）；若因非选手个人因素造成设备故障，视具体情况对此台设备酌情延时，其它设备不受影响。
11. 选手在竞赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，需经裁判员同意后，特殊处理；选手在竞赛过程中，如遇问题，需举手向裁判示意。
12. 提交赛件时，由一名选手和一名裁判共同前往收件处；提交的赛件应经过清理，赛件提交后，收件裁判、现场裁判和选手在登记簿上签字确认。
13. 竞赛结束后，另两名选手应立即清理现场（包括机床工作台及周边卫生并卸下卡爪等），经裁判和工作人员确认后方可离场前去参加功能测试，此项工作将在职业素养中进行评判。
14. 参赛队在竞赛期间未经组委会的批准，不得接受其他单位和个人进行的与竞赛内容相关的采访；参赛队不得私自公开比赛相关资料。

15. 创新设计图必须在竞赛过程中打印完成，竞赛结束指令发出后仍未打印的，视为未完成该项任务；图纸打印工作由选手完成，需先保存为 PDF 格式文件，再打印成图纸；打印时，从打开 PDF 文件开始计时，总用时不超过三分钟，只能更改打印设置，且最多打印三次，选择其中一张签字确认后上交，其余当场销毁。

16. 右立板 ZH05、连杆 ZH08、活塞 ZH09、连接套 ZH10、水堵 ZH11 等 5 个赛件，需参赛队提前按公布的赛题加工完成，带至赛场。

17. 装配及功能测试环节在竞赛结束后公开进行。

18. 竞赛任务书可拆成单页，可作为草稿纸，但不可撕毁，竞赛结束后须按原样重新装订。

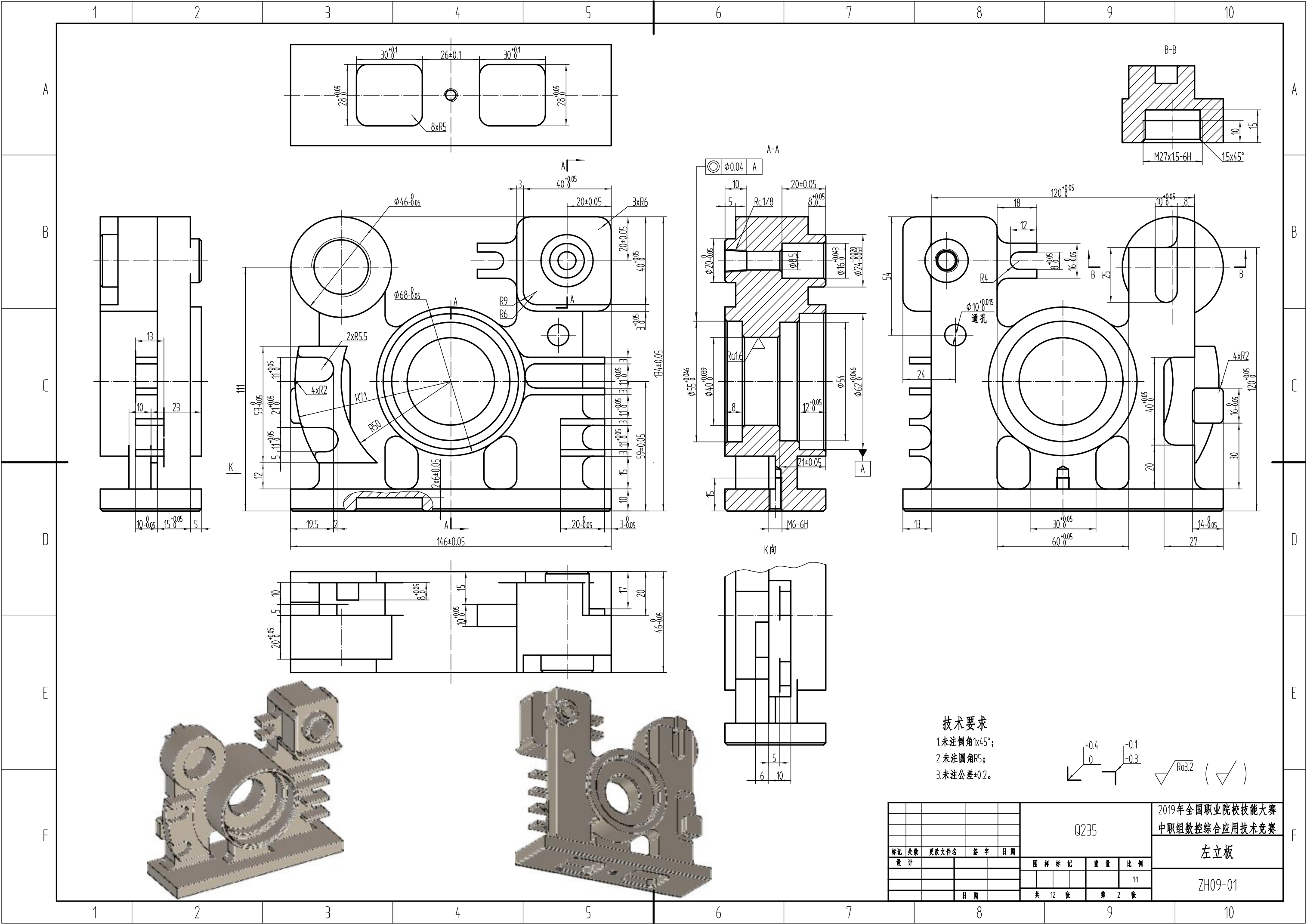
二、竞赛内容

参赛队以现场操作的方式，完成以下竞赛任务：

1. 创新设计及 CAD 绘图：按照任务书要求，在工件指定部位进行创新设计，并使用 CAD 软件绘制、打印零件图纸。（4 分）
2. 组合赛件加工：按照任务书要求，按图纸完成组合赛件的加工。（60 分）
3. 批量赛件加工：按照任务书要求，按图纸完成 4 个批量赛件的加工。（16 分）
4. 赛件自检：按照任务书要求，对自检报告单指定的尺寸进行检测，并填写报告单。（5 分）
5. 赛件装配及功能测试：按照任务书要求，完成赛件的装配和调试后，进行既定功能的测试。（10 分）
6. 职业素养：对参赛队整个竞赛过程进行职业素养考核。（5 分）

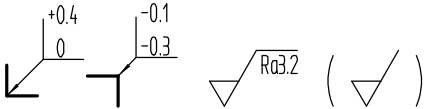
三、毛坯清单

序号	图号	零件名称	材料	毛坯规格	数量	备注
1	ZH01	左立板	Q235	150×138×50	1	
2	ZH02	叶轮	2A12	Φ 120×74	1	
3	ZH03	喷气管	45 钢	Φ 50×400	1	ZH03、ZH04 共用毛坯
4	ZH04	轴套	45 钢			
5	ZH05	右立板	H59	参赛队自备	1	提前做好
6	ZH06	连接轴	06Cr19Ni10	Φ 50×120	1	
7	ZH07	底板	2A12	230×150×25	1	
8	ZH08	连杆	自定	参赛队自备	1	提前做好
9	ZH09	活塞	自定	参赛队自备	1	提前做好
10	ZH10	连接套	自定	参赛队自备	1	提前做好
11	ZH11	水堵	自定	参赛队自备	1	提前做好

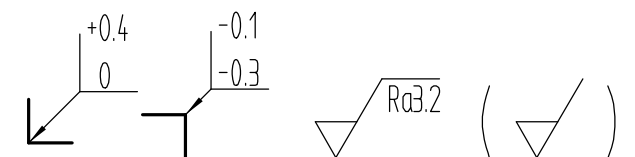
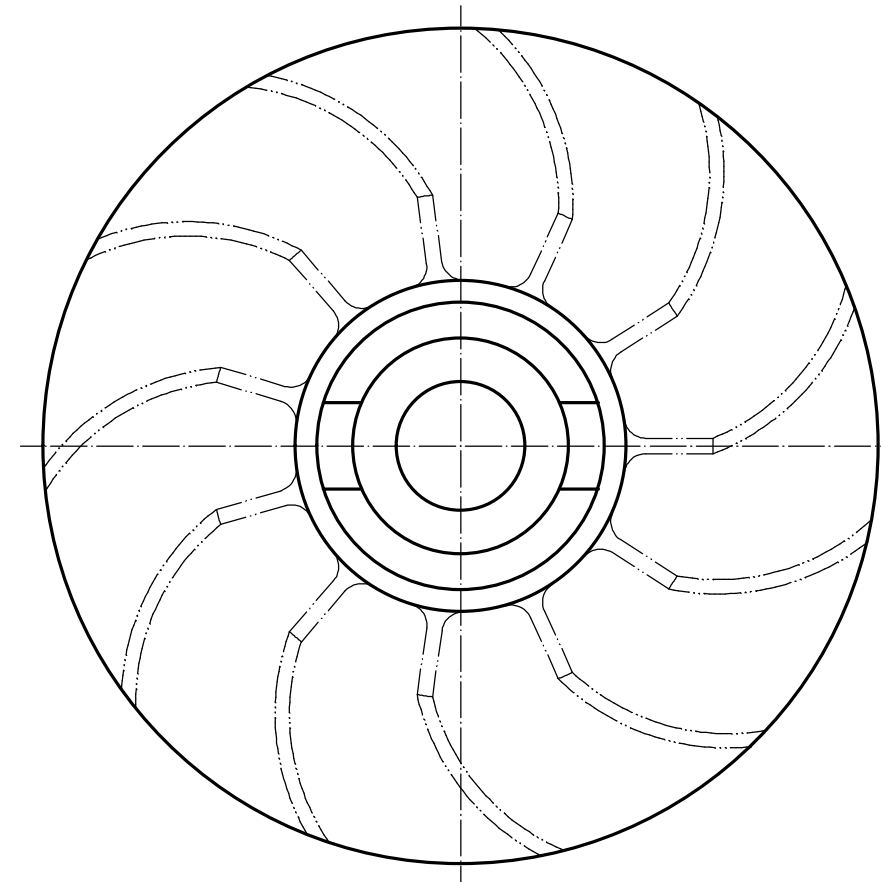
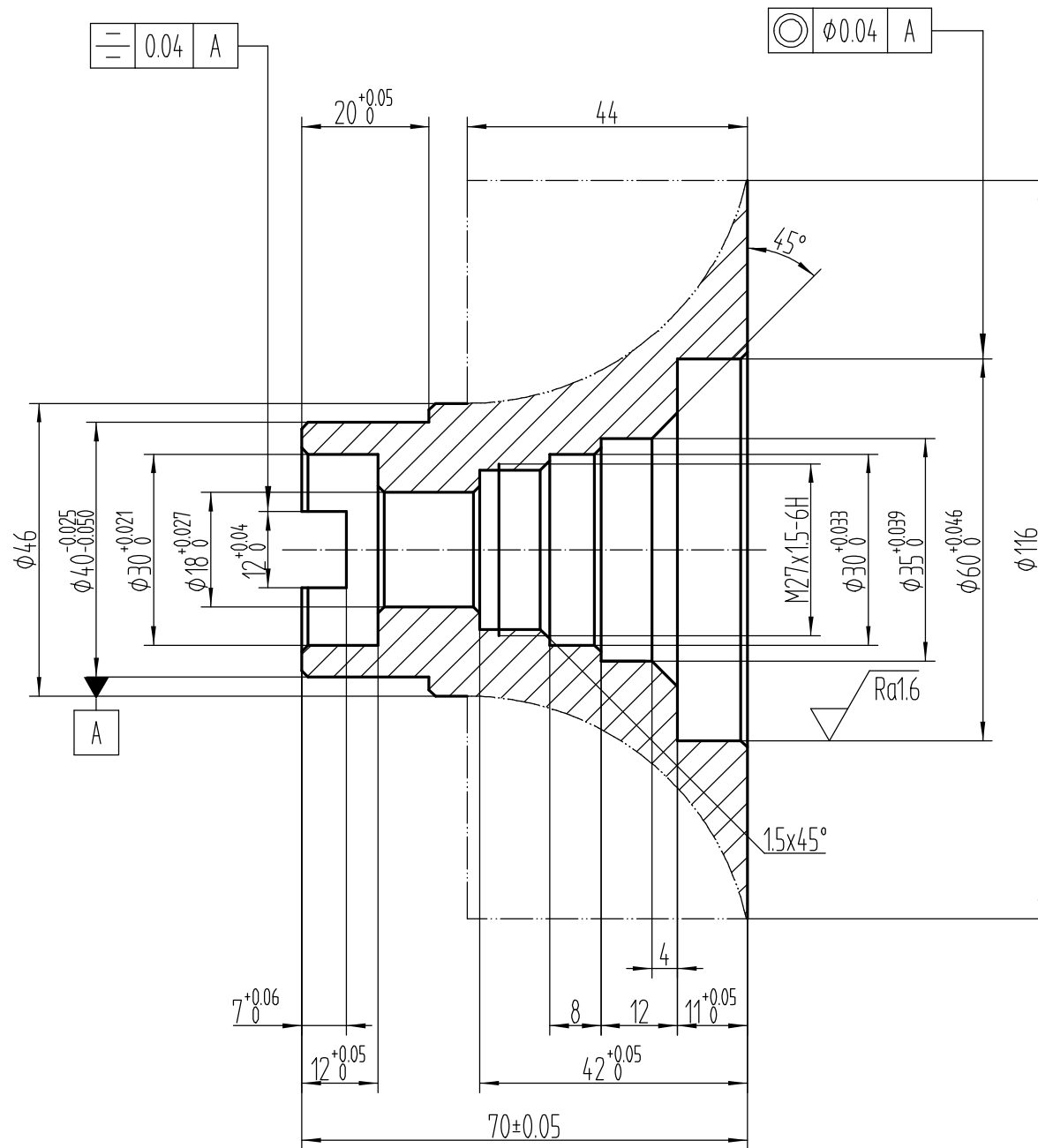


技术要求

- 1.未注倒角1x45°;
- 2.未注圆角R5;
- 3.未注公差±0.2.



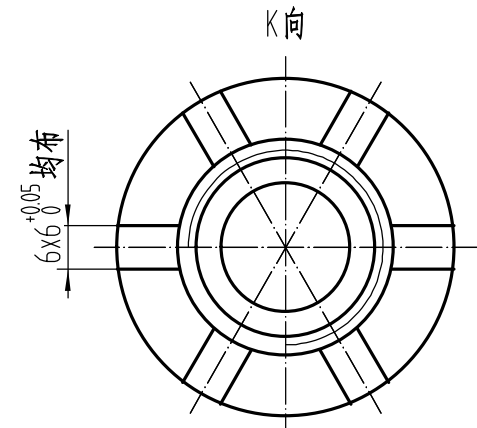
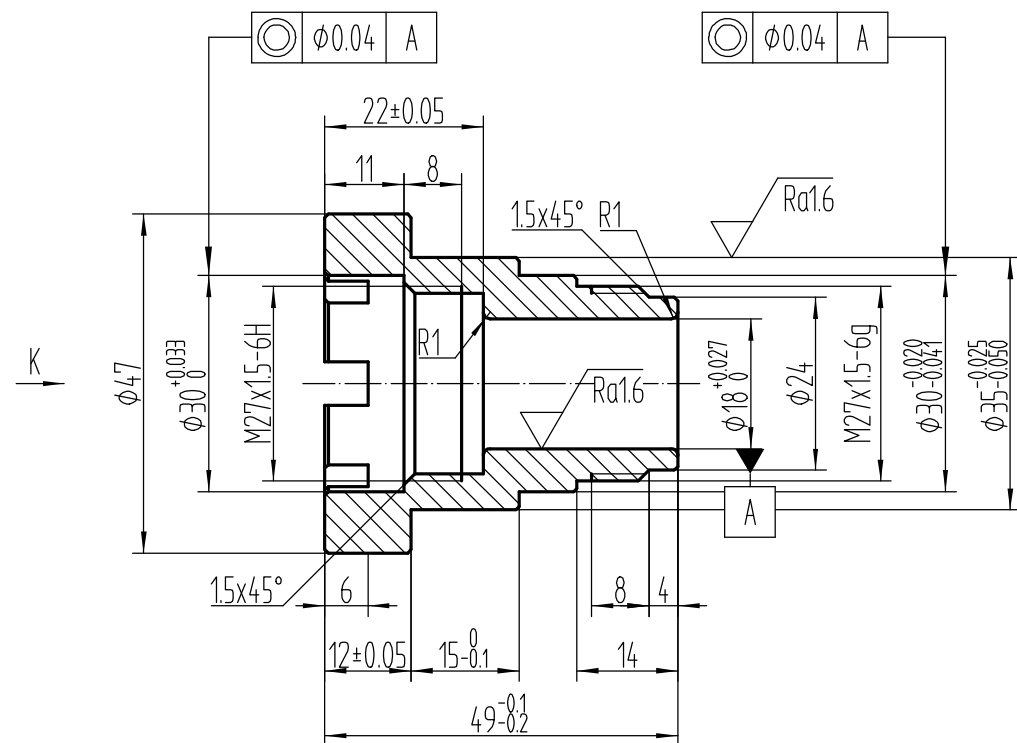
				Q235			2019年全国职业院校技能大赛 中职组数控综合应用技术竞赛	
							左立板	
							ZH09-01	
标记	类数	更改文件名	签字	日期	图样标记	重量	比例	
设计							1:1	
				日期	共 12 张	第 2 张		



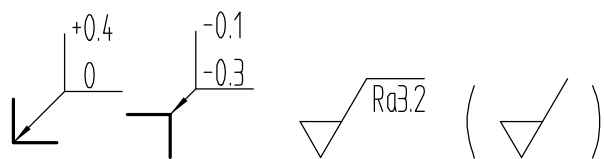
技术要求

- 1.未注倒角1x45°;
- 2.未注公差±0.2;
- 3.图示叶片形状和片数仅供参考,选手须在$\phi 116 \times \phi 46 \times 44$的范围内对叶片重新设计,并在图中表达清楚,再加工;
- 4.设计的叶片不能与机构其他部位发生干涉,不能与内表面贯穿。

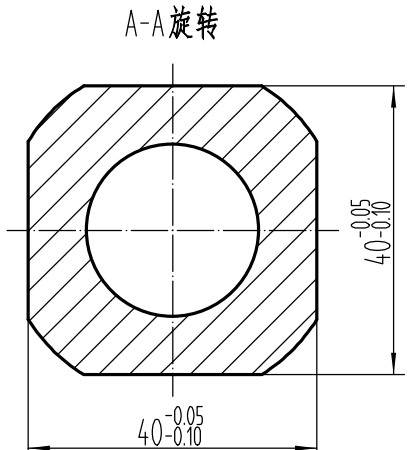
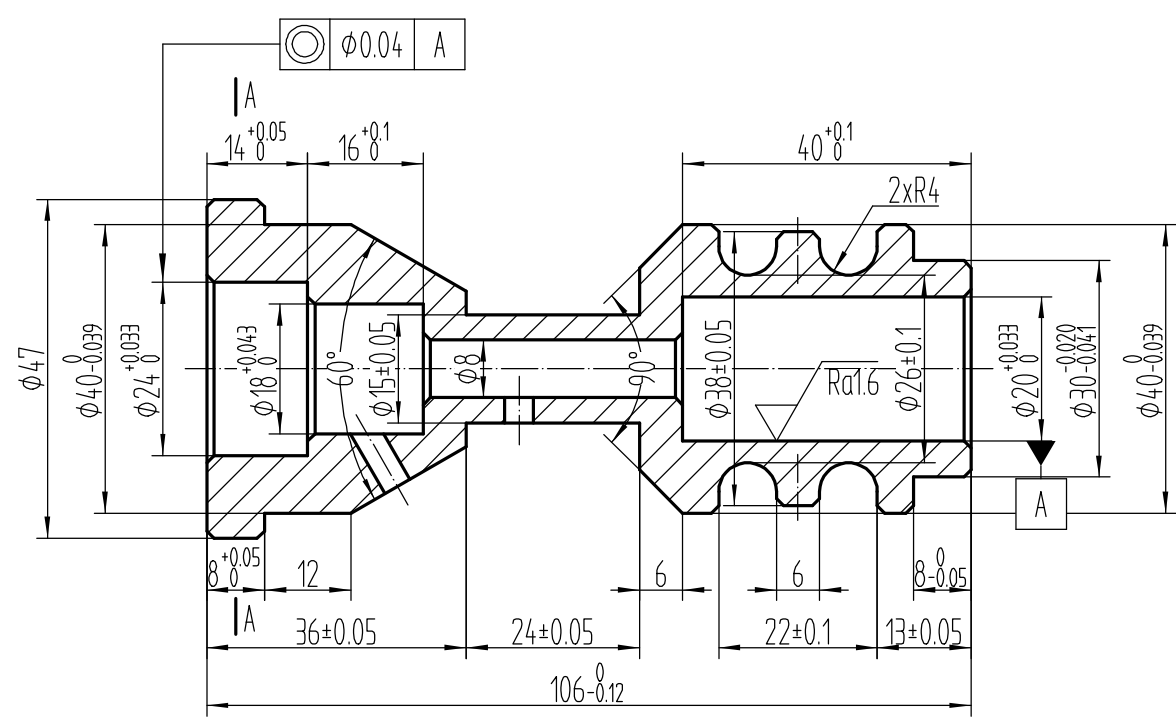
					2A12			2019年全国职业院校技能大赛 中职组数控综合应用技术竞赛
								叶轮
标记	处数	更改文件名	签字	日期	图样标记	重量	比例	ZH09-02
设计							1:1	
			日期		共 12 张	第 3 张		



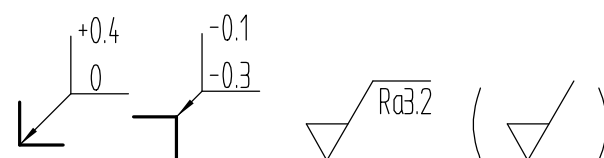
- 技术要求
1. 未注倒角0.5x45°;
 2. 未注公差±0.2;
 3. 此零件为批量件, 共4件。



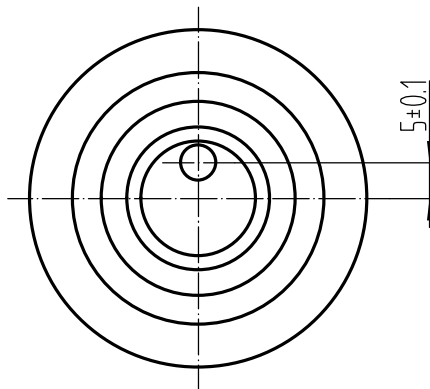
					45钢	2019年全国职业院校技能大赛 中职组数控综合应用技术竞赛		
						轴套		
标记	处数	更改文件名	签 字	日期		图 样 标 记	重 量	比 例
设 计							1:1	
			日 期		共 12 张	第 5 张	ZH09-04	



- 技术要求
1. 未注倒角1x45°;
 2. 未注公差±0.2;
 3. 两个喷气孔必须在所示表面上, 但孔的大小、位置、方向等由选手自定。

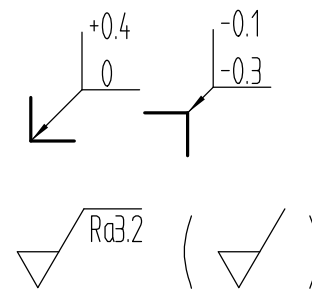
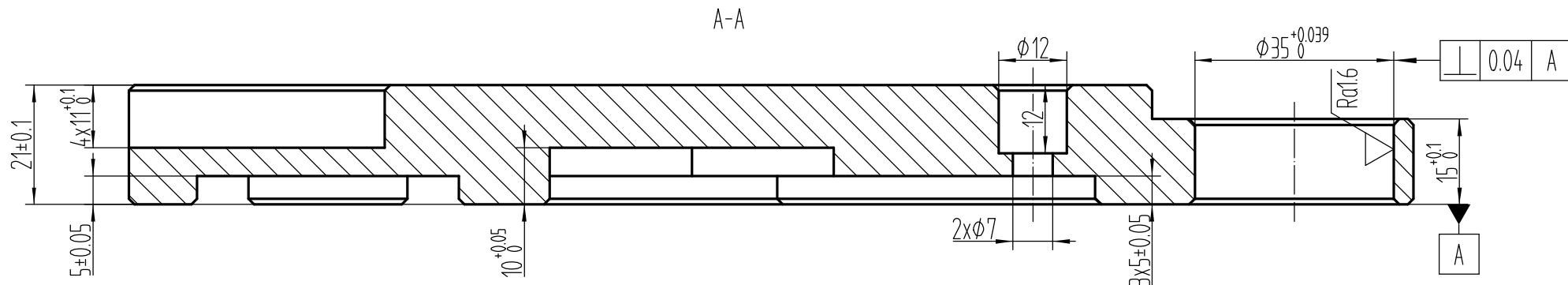
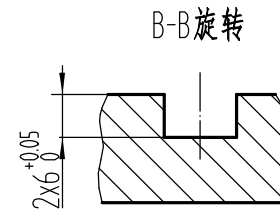
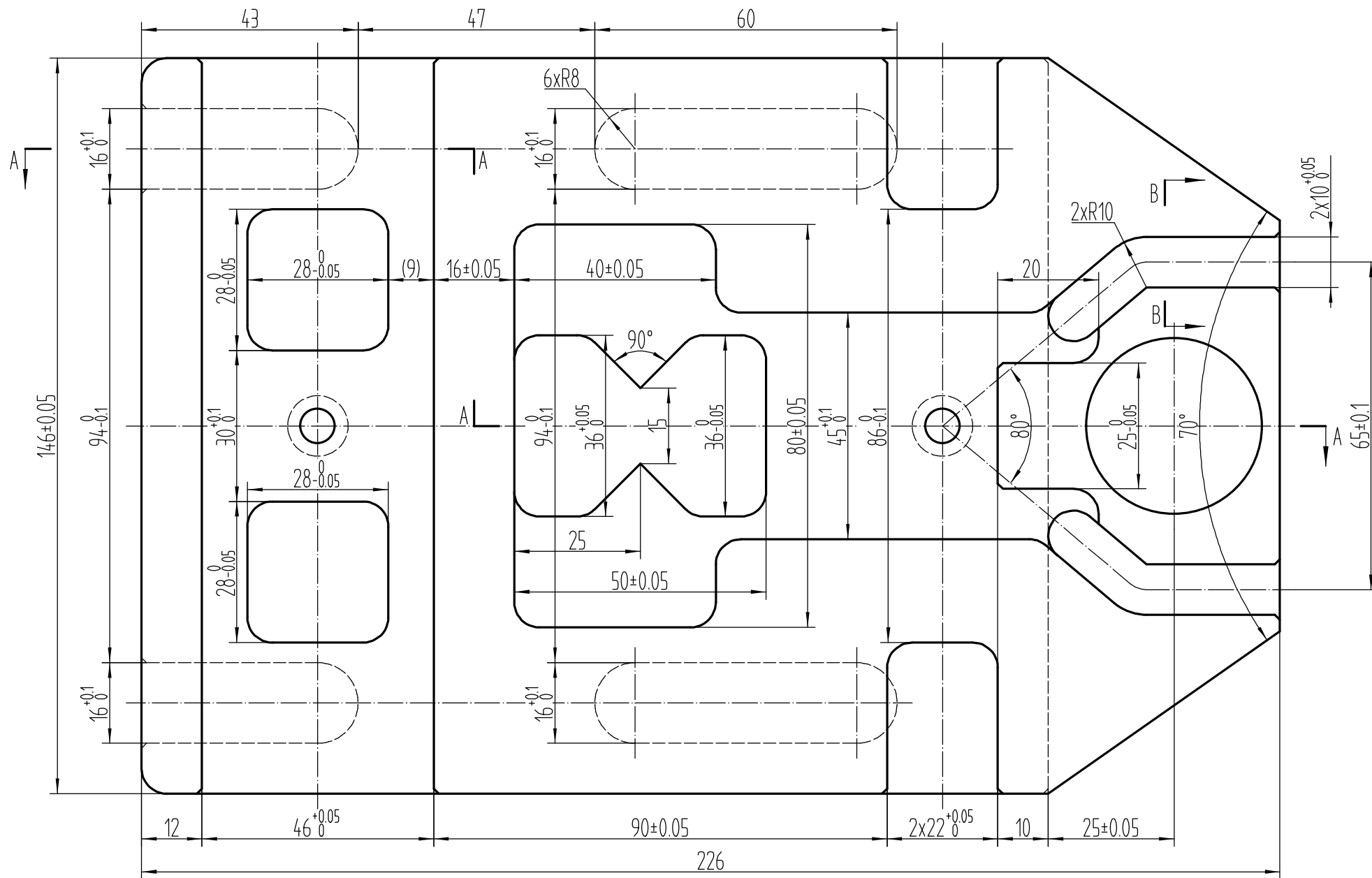


					45钢	2019年全国职业院校技能大赛 中职组数控综合应用技术竞赛		
						喷气管		
标记	处数	更改文件名	签 字	日期		ZH09-03		
设 计								
					图 样 标 记	重 量	比 例	
							1:1	
			日 期		共 12 张	第 4 张		



- 1.未注倒角 $0.5 \times 45^\circ$;
- 2.未注圆角R1;
- 3.未注公差 ± 0.2 。

						06Cr19Ni10			2019年全国职业院校技能大赛 中职组数控综合应用技术竞赛			
											连接轴	
标记	处数	更改文件名	签 字	日期					ZH09-06			
设 计						图 样 标 记		重 量	比 例			
									1:1			
						共 12 张		第 7 张				
		日 期										



技术要求

1. 未注倒角1x45°;
2. 未注圆角R5;
3. 未注公差±0.2。

					2A12			2019年全国职业院校技能大赛 中职组数控综合应用技术竞赛
标记	处数	更改文件名	签字	日期				底板
设计					图样标记	重量	比例	ZH09-07
							1:1	
		日期			共 12 张	第 8 张		

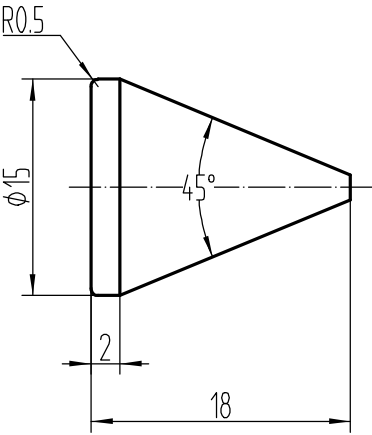


- 1.未注圓角R1;
- 2.未注公差 ± 0.5 ;
- 3.此零件材料由選手自定;
- 4.此零件提前做好,帶至賽場。

1

- 1.未注倒角 $0.5 \times 45^\circ$;
- 2.未注公差 ± 0.5 ;
- 3.此零件材料由选手自定;
- 4.此零件提前做好,带至赛场。

4

		1		2		3				4		5		6	
A														A	
B														B	
C														C	
		技术要求 1.未注公差±0.5； 2.此零件材料由选手自定； 3.此零件提前做好，带至赛场。 +0.4 0 -0.1 -0.3 Ra3.2													

检测评分表（第 9 套）

编号				图号		ZH09-01		零件名称	左立板		
序号	分类	配分	位置	类型	基本尺寸	上偏差	下偏差	实测值	得分	测量方法	评分标准
1	主要	0.7	B7	Φ	24	-0.020	-0.053			CMM	超差全扣
2		0.7	B4	Φ	46	0	-0.050			CMM	超差全扣
3		0.7	C7	Φ	62	+0.046	0			CMM	超差全扣
4		0.7	E2	L	20	+0.050	0			CMM	超差全扣
5		0.7	E6	L	46	0	-0.050			CMM	超差全扣
6		0.7	D9	L	60	+0.050	0			CMM	超差全扣
7	次要	0.4	A3	L	28	+0.050	0			CMM	超差全扣
8		0.4	A4	L	30	+0.100	0			CMM	超差全扣
9		0.4	B7	L	8	+0.050	0			CMM	超差全扣
10		0.4	B7	Φ	16	+0.043	0			CMM	超差全扣
11		0.4	B6	Φ	20	0	-0.050			CMM	超差全扣
12		0.4	C6	Φ	40	+0.039	0			CMM	超差全扣
13		0.4	C6	Φ	55	+0.046	0			CMM	超差全扣
14		0.4	B9	L	16	0	-0.050			CMM	超差全扣
15		0.4	C5	L	3	+0.050	0			CMM	超差全扣
16		0.4	C3	Φ	68	0	-0.050			CMM	超差全扣
17		0.4	C2	L	53	0	-0.050			CMM	超差全扣
18		0.4	C8	Φ	10	+0.015	0			CMM	超差全扣
19		0.4	E4	L	10	+0.050	0			CMM	超差全扣
20		0.4	D2	L	15	+0.050	0			CMM	超差全扣
21		0.4	B9	L	120	+0.050	0			CMM	超差全扣
22	一般	0.2	D5	L	20	0	-0.050			CMM	超差全扣
23		0.2	C10	L	120	+0.050	0			CMM	超差全扣
24		0.2	D10	L	14	0	-0.050			CMM	超差全扣
25		0.2	D4	L	8	0	-0.050			CMM	超差全扣
26		0.2	D4	L	146	+0.050	-0.050			CMM	超差全扣

检测评分表（第 9 套）

编号				图号		ZH09-01		零件名称	左立板		
序号	分类	配分	位置	类型	基本尺寸	上偏差	下偏差	实测值	得分	测量方法	评分标准
27	一般	0.2	C6	L	134	+0.050	-0.050			CMM	超差全扣
28		0.2	B7	L	20	+0.050	-0.050			CMM	超差全扣
29		0.2	D7	L	21	+0.050	-0.050			CMM	超差全扣
30		0.2	D4	L	6	+0.050	-0.050			CMM	超差全扣
31		0.2	D4	L	6	+0.050	-0.050			CMM	超差全扣
32		0.2	C3	L	21	+0.050	0			CMM	超差全扣
33		0.2	C5	L	11	+0.050	0			CMM	超差全扣
34		0.2	C5	L	11	+0.050	0			CMM	超差全扣
35		0.2	C5	L	11	+0.050	0			CMM	超差全扣
36	其他	0.2	C6	Ra	1.6					CMM	超差全扣
37		0.2	B6	◎	Φ 0.04					CMM	超差全扣
38		0.2	B6	M	Rc1/8					M	超差全扣
39		0.2	D6	M	M6-6H					M	超差全扣
40		0.2	A9	M	M27X1.5-6H					M	超差全扣
合计		14									
检测裁判员								复验裁判员			
录入裁判员								复验录入员			
检测裁判长								日 期			

注：带底色的尺寸是需要选手自测的尺寸。

检测评分表（第 9 套）

编号				图号		ZH09-02		零件名称	叶轮		
序号	分类	配分	位置	类型	基本尺寸	上偏差	下偏差	实测值	得分	测量方法	评分标准
1	主要	0.7	B2	Φ	40	-0.025	-0.050			CMM	超差全扣
2		0.7	B3	Φ	35	+0.039	0			CMM	超差全扣
3		0.7	C2	L	7	+0.060	0			CMM	超差全扣
4		0.7	C2	L	12	+0.050	0			CMM	超差全扣
5	次要	0.4	B2	Φ	30	+0.021	0			CMM	超差全扣
6		0.4	B2	Φ	18	+0.027	0			CMM	超差全扣
7		0.4	B2	L	12	+0.040	0			CMM	超差全扣
8		0.4	B3	Φ	30	+0.033	0			CMM	超差全扣
9		0.4	B3	Φ	60	+0.046	0			CMM	超差全扣
10		0.4	C3	L	42	+0.050	0			CMM	超差全扣
11		0.4	C3	L	11	+0.050	0			CMM	超差全扣
12		0.4	A2	L	20	+0.050	0			CMM	超差全扣
13	一般	0.2	C3	L	70	+0.050	-0.050			CMM	超差全扣
14	其他	0.2	B3	Ra	1.6					CMM	超差全扣
15		0.2	A2	÷	0.040					CMM	超差全扣
16		0.2	A3	◎	Φ0.04					CMM	超差全扣
17		0.2	B3	M	M27X1.5-6H					M	超差全扣
合计		7									
检测裁判员								复验裁判员			
录入裁判员								复验录入员			
检测裁判长								日 期			

注：带底色的尺寸是需要选手自测的尺寸。

检测评分表（第 9 套）

编号				图号		ZH09-03		零件名称	喷气管			
序号	分类	配分	位置	类型	基本尺寸	上偏差	下偏差	实测值	得分	测量方法	评分标准	
1	主要	0.7	A4	Φ	40	0	-0.039			CMM	超差全扣	
2		0.7	A6	Φ	20	+0.033	0			CMM	超差全扣	
3		0.7	B4	L	8	+0.050	0			CMM	超差全扣	
4		0.7	B6	L	8	0	-0.050			CMM	超差全扣	
5	次要	0.4	A4	Φ	24	+0.033	0			CMM	超差全扣	
6		0.4	A4	Φ	18	+0.043	0			CMM	超差全扣	
7		0.4	A6	Φ	30	-0.020	-0.041			CMM	超差全扣	
8		0.4	A6	Φ	40	0	-0.039			CMM	超差全扣	
9		0.4	B5	L	40	-0.050	-0.100			CMM	超差全扣	
10		0.4	C4	L	40	-0.050	-0.100			CMM	超差全扣	
11	一般	0.2	A5	L	16	+0.100	0			CMM	超差全扣	
12		0.2	A5	Φ	15	+0.050	-0.050			CMM	超差全扣	
13		0.2	A6	L	40	+0.100	0			CMM	超差全扣	
14		0.2	A5	Φ	38	+0.050	-0.050			CMM	超差全扣	
15		0.2	B5	L	24	+0.050	-0.050			CMM	超差全扣	
16		0.2	B5	L	106	0	-0.120			CMM	超差全扣	
17		0.2	B6	L	13	+0.050	-0.050			CMM	超差全扣	
18	其他	0.2	A5	Ra	1.6					CMM	超差全扣	
19		0.2	A5	◎	Φ0.04					CMM	超差全扣	
合计		7										
检测裁判员									复验裁判员			
录入裁判员									复验录入员			
检测裁判长									日 期			

注：带底色的尺寸是需要选手自测的尺寸。

检测评分表（第 9 套）

编号				图号		ZH09-06		零件名称	连接轴		
序号	分类	配分	位置	类型	基本尺寸	上偏差	下偏差	实测值	得分	测量方法	评分标准
1	主要	0.7	B2	Φ	20	-0.020	-0.041			CMM	超差全扣
2		0.7	B2	Φ	5	-0.030	-0.060			CMM	超差全扣
3		0.7	B4	Φ	30	-0.020	-0.041			CMM	超差全扣
4		0.7	C3	L	67	0	-0.050			CMM	超差全扣
5	次要	0.4	B2	Φ	27	0	-0.050			CMM	超差全扣
6		0.4	B2	Φ	16	0	-0.050			CMM	超差全扣
7		0.4	B4	Φ	47	0	-0.050			CMM	超差全扣
8		0.4	B2	L	8	0	-0.100			CMM	超差全扣
9		0.2	B2	L	18	+0.050	-0.050			CMM	超差全扣
10		0.2	B6	L	5	+0.100	-0.100			CMM	超差全扣
11		0.4	B3	L	10	0	-0.100			CMM	超差全扣
12		0.2	B3	Φ	35	+0.050	-0.050			CMM	超差全扣
13		0.2	B3	L	19	+0.050	-0.050			CMM	超差全扣
14		0.4	B4	L	14	0	-0.100			CMM	超差全扣
15		0.2	B3	L	29	+0.050	-0.050			CMM	超差全扣
16		0.2	B4	L	24	+0.050	-0.050			CMM	超差全扣
17	其他	0.2		Ra	2 处 1.6					CMM	每处扣 0.1
18		0.2	A4	◎	Φ 0.04					CMM	超差全扣
19		0.2	B4	M	M27X1.5-6g					M	超差全扣
合计		7									
检测裁判员								复验裁判员			
录入裁判员								复验录入员			
检测裁判长								日 期			

注：带底色的尺寸是需要选手自测的尺寸。

检测评分表（第 9 套）

编号				图号		ZH09-07		零件名称	底板			
序号	分类	配分	位置	类型	基本尺寸	上偏差	下偏差	实测值	得分	测量方法	评分标准	
1	主要	0.7	C2	L	46	+0.050	0			CMM	超差全扣	
2		0.7	C5	Φ	35	+0.039	0			CMM	超差全扣	
3	次要	0.4	A2	L	28	0	-0.050			CMM	超差全扣	
4		0.4	A2	L	28	0	-0.050			CMM	超差全扣	
5		0.4	A5	L	10	+0.050	0			CMM	超差全扣	
6		0.4	A5	L	10	+0.050	0			CMM	超差全扣	
7		0.4	B5	L	25	0	-0.050			CMM	超差全扣	
8		0.4	C4	L	22	+0.050	0			CMM	超差全扣	
9		0.4	C4	L	22	+0.050	0			CMM	超差全扣	
10		0.4	D3	L	10	+0.050	0			CMM	超差全扣	
11	一般	0.2	A3	L	16	+0.100	0			CMM	超差全扣	
12		0.2	B2	L	146	+0.050	-0.050			CMM	超差全扣	
13		0.2	B2	L	94	0	-0.100			CMM	超差全扣	
14		0.2	B2	L	30	+0.100	0			CMM	超差全扣	
15		0.2	A3	L	16	+0.050	-0.050			CMM	超差全扣	
16		0.2	B3	L	50	+0.050	-0.050			CMM	超差全扣	
17		0.2	B4	L	80	+0.050	-0.050			CMM	超差全扣	
18		0.2	B4	L	86	0	-0.100			CMM	超差全扣	
19		0.2	A5	L	6	+0.050	0			CMM	超差全扣	
20		0.2	A5	L	6	+0.050	0			CMM	超差全扣	
21	其他	0.2	C5	Ra	1.6					CMM	超差全扣	
22		0.2	C5	⊥	0.04					CMM	超差全扣	
合计		7										
检测裁判员									复验裁判员			
录入裁判员									复验录入员			
检测裁判长									日 期			

注：带底色的尺寸是需要选手自测的尺寸。

赛件外观评分表（第 9 套）

编号			零件名称		左立板、叶轮、喷气管、连接轴、底板					
序号	分类	配分	评判要素			图号	名称	得分	测量方法	评分标准
1	外观	2	1. 倒角，占 10%； 2. 锐角倒钝 C0.1~C0.3，占 10%； 3. 无夹伤、碰伤、明显划痕，占 20%； 4. 外形轮廓完成度、图纸相符度，占 40%； 5. 表面粗糙度，占 20%。			ZH09-01	左立板		M	酌情扣分
2		2				ZH09-02	叶轮		M	酌情扣分
3		1				ZH09-03	喷气管		M	酌情扣分
4		1				ZH09-06	连接轴		M	酌情扣分
5		2				ZH09-07	底板		M	酌情扣分
合计		8								
检测裁判员						复验裁判员				
录入裁判员						复验录入员				
检测裁判长						日 期				

注：评判赛件外观时，按照评判要素逐件单独评分。

批量件检测评分表（第 9 套）

编号					图号	ZH09-04		零件名称		轴套		
序号	分类	位置	类型	基本尺寸	上偏差	下偏差	实测值	是否合格	让步接收	测量方法	评分标准	
1	主要	B1	Φ	30	+0.033	0				CMM	批量赛件按“让步接收”的评分原则进行检测。 先逐个进行赛件外观检测，若赛件未完成加工，则该赛件不进行后续检测，直接记零分；若赛件形状完整，则须按评分表逐项检测。 每个评分项的检测结果分为三种情况：一是合格；二是不合格，但符合“让步接收”条件，即检测结果在公差对称放大一倍后的范围内或降低一级后合格；三是不合格，即检测结果在公差对称放大一倍后的范围之外或降低两级及以上。 每个评分项的检测结果均合格者得满分（4分）；若出现一个“让步接收”评分项时，减1分，依次类推；当出现四个及以上“让步接收”评分项时，该赛件得零分；当出现不合格评分项时，该赛件直接记零分。	
2		B2	L	49	-0.100	-0.200				CMM		
3	次要	B3	Φ	18	+0.027	0				CMM		
4		B3	Φ	30	-0.020	-0.041				CMM		
5	一般	C2	L	6	+0.050	0				CMM		
6		C2	L	6	+0.050	0				CMM		
7		C2	L	6	+0.050	0				CMM		
8		C2	L	6	+0.050	0				CMM		
9		C2	L	6	+0.050	0				CMM		
10		C2	L	6	+0.050	0				CMM		
11	其他		◎	2处Φ0.04						CMM		
12			Ra	2处1.6						CMM		
13		A2	M	M27X1.5-6H						M		
14		A3	M	M24X1.5-6g						M		
15	外观	倒角								M		
16		锐角倒钝C0.1~C0.3								M		
17		无夹伤、碰伤、明显划痕								M		
18		外形轮廓完成度、图纸相符度								M		
19		其余表面粗糙度								M		
配分		4						得分				
检测裁判员							复验裁判员					
录入裁判员							复验录入员					
检测裁判长							日 期					

注：本件为批量赛件，共 4 件，每件单独用表。

自带件检测评分表（第 9 套）

编号				图号		ZH09-05		零件名称	右立板		
序号	分类	配分	位置	类型	基本尺寸	上偏差	下偏差	实测值	得分	测量方法	评分标准
1	主要	0.4	B2	L	6	0	-0.050			CMM	超差全扣
2		0.4	C2	L	69	0	-0.050			CMM	超差全扣
3		0.4	A3	L	23	+0.100	0			CMM	超差全扣
4		0.4	D4	L	146	+0.050	-0.050			CMM	超差全扣
5		0.4	E5	L	22	0	-0.050			CMM	超差全扣
6		0.4	B6	φ	30	+0.033	0			CMM	超差全扣
7		0.4	C6	φ	35	+0.039	0			CMM	超差全扣
8		0.4	C7	φ	20	+0.033	0			CMM	超差全扣
9		0.4	B8	L	46	+0.050	0			CMM	超差全扣
10		0.4	C8	φ	60	0	-0.050			CMM	超差全扣
合计		4									
检测裁判员								复验裁判员			
录入裁判员								复验录入员			
检测裁判长								日 期			

自带件外观评分表（第 9 套）

编号			零件名称	右立板、连杆、活塞、连接套、水堵						
序号	分类	配分	评判要素	图号	名称	得分	测量方法	评分标准		
1	外观	2	1. 倒角，占 10%； 2. 锐角倒钝 C0.1~C0.3，占 10%； 3. 无夹伤、碰伤、明显划痕，占 20%； 4. 外形轮廓完成度、图纸相符度，占 40%； 5. 表面粗糙度，占 20%。	ZH09-05	右立板		M	酌情扣分		
2		1		ZH09-08	连杆		M	酌情扣分		
3		1		ZH09-09	活塞		M	酌情扣分		
4		1		ZH09-10	连接套		M	酌情扣分		
5		1		ZH09-11	水堵		M	酌情扣分		
合计		6								
检测裁判员				复验裁判员						
录入裁判员				复验录入员						
检测裁判长				日 期						

注：评判赛件外观时，按照评判要素逐件单独评分。

参赛队赛场情况记录表

竞赛日期		竞赛场次		开始时间	时	分							
竞赛地点		赛 位 号		结束时间	时	分							
事项	内 容		现场记录		配分	得分							
职业素养	工具、量具、刀具分区摆放		分区 ☐	未分区 ☐	2								
	工具摆放整齐、规范、不重叠		整齐 ☐	一般 ☐									
	量具摆放整齐、规范、不重叠		整齐 ☐	一般 ☐									
	刀具摆放整齐、规范、不重叠		整齐 ☐	一般 ☐									
	防护镜佩戴规范		规范 ☐	不规范 ☐	1								
	工作服、工作帽、工作鞋穿戴规范		规范 ☐	不规范 ☐									
	注意安全未受伤		注意 ☐	一般 ☐	2								
	文明礼貌、尊重裁判		好 ☐	一般 ☐									
	服从组委会安排		服从 ☐	不服从 ☐									
	危险操作行为		有 ☐	没有 ☐									
	赛后现场清理、清洁		好 ☐	一般 ☐									
	自动加工过程中，不得开防护门		未开 ☐	开 ☐									
	选手携带用具		合格 ☐	不合格 ☐									
	合理、正确使用量具、刀具		好 ☐	一般 ☐									
现场记录	事故状态		过程记录		扣分								
	1. 轻微事故：如刀尖损坏、违反操作规程者，给予警告。 2. 一般事故：如刀片破裂或折刀，一次扣 1 分。 3. 严重事故：如相撞致工件移动或掉落、铣削钳口等，一次扣 2 分。 4. 重大事故：报裁判长视情况扣分（一次最多 5 分），如造成机床不能短时修复或情节特别严重者，经竞赛监督许可报总裁判长后，可终止比赛，直至取消成绩。 5. 其它事项。												
本参赛队对本表所填内容已经认真审阅，确认所填内容属实，无异议。													
参赛队代表签字：_____年____月____日													
裁判员签字：_____现场裁判长签字：_____													

注：1. 参赛队代表签字内容为“数控综合+赛位号”；
2. 本表仅用作赛题说明，不用做评分。

2019 年全国职业院校技能大赛中职组数控综合应用技术赛项

装配及功能测试模块

一、竞赛规则

1. 装配及功能测试环节公开进行，参赛队、指导教师、参观人员均可在规定区域自由观摩，须遵守现场秩序。
2. 参赛队在本场竞赛结束时，提交的赛件应是单件状态。参赛队到齐后，携带各自赛件和必用的装拆及去刺工具（六角扳手、锉刀、油石、倒角器及少量机油等）一起前往测试场地。
3. 首先进行第一次装调，本场各参赛队同时进行，时间为 20 分钟。在此期间，每支参赛队派两名选手进入场地，进行装调工作。在规定时间内必须完成装配，否则第一轮测试按弃权论。
4. 装配与调试内容：将赛件去除毛刺并清洁后，按图纸要求进行装调；装配完成后，用手能连续转动叶轮，机构能够正常运动。装调时，若用到装配图所列物品以外的物品，本环节直接记零分；严禁选手携带和使用 WD-40 防锈清洗剂等易燃易爆化学品。
5. 在第一次装调时，允许参赛队根据赛件加工完成情况，决定是参加装调与测试，还是直接交件。若直接交件，应将赛件拆解成单件后交件，不许再对赛件进行任何加工、调试。
6. 第一次装调结束后，按赛位号顺序，每队派两名选手进入测试场地，进行第一次测试。
7. 参赛队带自己装配后的作品到测试台，裁判员按评分标准进行装配项目评分。
8. 装配评分结束后，进行功能测试，能够装上测试台的，测试后记录有效成绩（最高转速和出水量）；否则，有效成绩为零，该项不得分。
9. 安装接水盘后，往泵体里注水，用手连续转动叶轮，能够正常出水。
10. 将空杯放置到出水口处，开始进行正式功能测试。
11. 功能测试时间为 30 秒，分三个时间段：按下开始键，计时开始，同时开启压缩空气（0.4MPa），0～10 秒为启动时间，选手不可以手动助力加速；10～20 秒为加速时间，作品在压缩空气吹动下加速，此时不得施加其它外力；20～30 秒为读速时间，测试仪会自动记录本时间段内的最高转速，30 秒时间到，自动关闭压缩空气，作品自由停止转动，此次功能测试结束。
12. 读取有效成绩：测试仪记录的最高转速为有效最高转速；将水杯里的水倒入量杯中，量杯显示的水量为有效出水量（读取液面下最近刻线数值，精度 5ml）。
13. 在功能测试时，若是作品原因不能读取数据时，相应项目不得分。
14. 在 30 秒测试时间内，若转速达到测试仪设定的最高值（5000rpm）时，测试仪会自动发出停止指令，则有效最高转速项目记满分；若出水量达到 500ml，则有效出水量项目记满分。
15. 第一次功能测试后，参赛队可根据第一次测试情况，决定是否参加第二次装调和测试工作，若不参加，应将作品拆解成单件后交件。
16. 第一次功能测试全部完成后，参赛队同时进行第二次装调，时间为 10 分钟，在装调时间内必须完成装配，否则第二次测试按弃权论。
17. 按本场赛位号顺序进行第二次测试，过程与第一次测试一样，先进行装配项目评分，再进行功能测试。两次测试后，由选手决定取第一次或第二次的有效成绩作为评分依据。第二次测试后，参赛队自己将作品拆解、交件。
18. 若参赛队不遵守竞赛规则，相应检测项目直接记零分。
19. 所有场次参赛队全部测试完后，按参赛队有效最高转速和有效出水量分别从高到低排序，以配分除以每项有效成绩队数的值为差值，依次递减，作为参赛队相应测试项目的得分。

二、评分表

竞赛日期			竞赛场次		赛位号			
序号	检测项目	评分标准	检测结果		配分	得分		
			第一次	第二次				
1	作品整体装配	各零件按图纸要求装配完整。			0.5			
2		各零件装配良好，各配合面贴合良好。			0.5			
3		用手能连续整圈以上转动叶轮，机构能够正常运动。			0.5			
4		装配后的作品能正确安装在专用测试台上。			0.5			
5	作品功能测试	注水后，用手能连续整圈以上连续转动叶轮。			1			
6		注水后，用手连续转动叶轮，水泵能够正常出水。			1			
7		测试的有效最高转速。			3			
8		测试的有效出水量。			3			
合计	选择有效成绩				10			
提交作品	本参赛队选择第 次的有效成绩作为评分依据，并已认真审阅本表所填内容，确认所填内容属实，无异议。 参赛队代表签字：_____							
裁判员签字： 裁判长签字：_____								

注：1. 参赛队代表签字内容为“**数控综合+赛位号**”；
2. 本表仅用作赛题说明，不用做评分。

2019 年全国职业院校技能大赛中职组数控综合应用技术赛项
创新设计及 CAD 绘图模块

一、竞赛规则

1. 创新设计及 CAD 绘图竞赛任务在 330 分钟的竞赛时间内完成，竞赛结束指令发出后仍未打印的，视为未完成该项任务。
2. 选手使用赛场提供的 CAD 软件，对叶轮（ZH02）的叶片部分进行创新设计，叶片的原始形状和片数仅供参考。
3. 创新设计的叶片部位限制在外圆 $\phi 116$ 、根圆 $\phi 46$ 、宽度 44 的范围内，创新设计的内容为叶片的形状和片数，并标注相关尺寸和参数，可在技术要求中添加相关文字描述。
4. 设计的叶片不能与机构其他部位发生干涉，不能与内表面贯穿。
5. 将包括创新设计在内的整个叶轮（抄画其余内容），按 1:1 比例，绘制成 A3 图幅的 CAD 图纸。
6. 绘图环境：图幅为 A3，比例为 1:1，图框和标题栏为试卷叶轮（ZH02）所示样式及内容，栏内文字位置为正中对齐；标注尺寸的字高为 3.5，中文字体为仿宋，西文字体为 isocp.shx，宽度系数为 0.7；粗线宽 0.5，细线宽 0.25；黑白打印。
7. 完成创新设计及 CAD 绘图，并将 CAD 图纸保存为 PDF 格式文件后，向裁判举手示意，将 PDF 格式文件拷贝到裁判提供的 U 盘中，一名选手和一名裁判共同前往赛场设置的打印区进行打印，打印时需现场裁判长同时在场。
8. 图纸打印工作由选手完成，按“自动填满”（页边空白距离为 $5\pm 2\text{mm}$ ）方式打印成 A4 幅面纸质图纸；打印时，从打开 PDF 文件开始计时，总用时不超过三分钟，只能更改打印设置，且最多打印三次，选择其中一张签字确认后上交，其余图纸当场销毁。
9. 按创新设计后打印的图纸加工叶轮（ZH02）。
10. 创新设计及 CAD 绘图按提交的 A4 纸质图纸进行评分。若没有提交 A4 纸质图纸，则创新设计及 CAD 绘图整个模块得分为零；若没有进行创新设计，则创新设计部分得分为零。
11. 将各参赛队的创新设计进行比较，根据原创性和相对先进性，由不少于 5 名裁判员共同进行结果评分。
12. 将各参赛队绘制的图纸进行比较，根据图纸绘制的完整性、规范性和打印的合理性，由不少于 5 名裁判员共同进行结果评分。

二、评分表						
加密号_____				评分日期_____年____月____日		
事项	评分内容	评分标准	配分	裁判	打分	得分
创新设计	1. 创新设计的原创性。	比较各参赛队的创新设计，根据原创性，对各队作品评分。	1	A		
				B		
				C		
				D		
				E		
	2. 创新设计的先进性。	比较各参赛队的创新设计，根据加工工艺和力学性能的相对先进性，对各队作品评分。	1	A		
				B		
				C		
				D		
				E		
CAD 绘图	1. 图纸绘制的完整性。	图线、标注、文字等绘制完整。	1	A		
				B		
				C		
				D		
				E		
	2. 图纸绘制的规范性。	图线、标注、文字等符合国标。	0.5	A		
				B		
				C		
				D		
				E		
	3. 图纸打印正确。	图纸打印规范合理。	0.5	A		
				B		
				C		
				D		
				E		
合计			4			
裁判员签字：						
裁判长签字：						

注：本表仅用作赛题说明，不用做评分。

2019 年全国职业院校技能大赛中职组数控综合应用技术赛项

赛件自检报告单（第 9 套）

序号	图号	名称	类型	图纸尺寸	自检尺寸	检测量具	检测结果	实测尺寸	得分	测量方法
					每项 0.3 分	每项 0.1 分	每项 0.1 分			
1	ZH09-01	左立板	Φ	$\Phi 24_{-0.053}^{-0.020}$						CMM
2			L	$28^{+0.050}_0$						CMM
3	ZH09-02	叶轮	L	$7^{+0.060}_0$						CMM
4			Φ	$\Phi 30^{+0.021}_0$						CMM
5	ZH09-03	喷气管	Φ	$\Phi 18^{+0.043}_0$						CMM
6			Φ	$\Phi 30_{-0.041}^{-0.020}$						CMM
7	ZH09-06	连接轴	Φ	$\Phi 16_{-0.050}^0$						CMM
8			L	19 ± 0.050						CMM
9	ZH09-07	底板	Φ	$\Phi 35^{+0.039}_0$						CMM
10			L	$25_{-0.050}^0$						CMM
合计					3	1	1			
检测裁判员					复验裁判员					
录入裁判员					复验录入员					
检测裁判长					日 期					

注：1. 选手需填写自检尺寸、检测量具和检测结果等三栏（带底色栏）。

2. 赛件自检尺寸采用“三坐标检测尺寸-0.004≤选手测量尺寸≤三坐标检测尺寸+0.004”即为合格的标准进行评分。

3. 检测量具栏需填写适合测量该项图纸尺寸的量具名称，如“0~25 外径千分尺”。

4. 检测结果栏需选手根据自检结果与该图纸尺寸进行对比，判断该项是否合格，填写内容为“合格”或“不合格”。