



ChinaSkills 2017 年全国职业院校技能大赛

National Vocational Students Skills Competition

赛项编号: ZZ-2017007

赛项名称: 数控综合应用技术

赛项组别: 中职组

操作技能竞赛任务书

(第一套)



中国·天津

2017 年 5 月

(A3, 共 14 页)

操作技能竞赛参赛队须知

一、安全文明参赛要求

1. 操作技能竞赛时间为 270 分钟。
2. 参赛队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. 参赛选手在比赛过程中，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. 竞赛现场提供数控机床、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，如出现较严重的违规、违纪、舞弊等现象，经裁判组裁定取消比赛成绩；选手离开比赛场地时，不得将草稿纸等与比赛相关的纸质物品带离比赛现场。
5. 比赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在比赛时间内，食品和饮水由赛场统一提供。
6. 参赛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可进行切削操作；距比赛结束前 15 分钟裁判长对选手做出提示，裁判长宣布比赛结束后，选手必须在 1 分钟之内卸下赛件，3 分钟之内必须把赛件、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. 比赛过程中，参赛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. 比赛过程中，参赛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. 参赛选手在比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；参赛选手在比赛过程中，如遇问题，需举手向裁判人员提问。不同参赛队之间不得发生任何交流，否则，按作弊处理。

12. 参赛队提交的赛件应经过清理，赛件提交后，收件裁判员、现场裁判和参赛队代表在登记簿上签字确认。

13. 比赛结束，参赛队应立即清理现场（包括机床和工作台及周边卫生并卸下卡爪等），经裁判员和工作人员确认后方可离开赛场，此项工作将在选手职业素养环节进行评判。

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. 基座（ZH-05）需参赛队提前按样题要求加工完成，带至赛场继续加工。

16. 装配及功能测试环节在操作技能竞赛结束后进行。

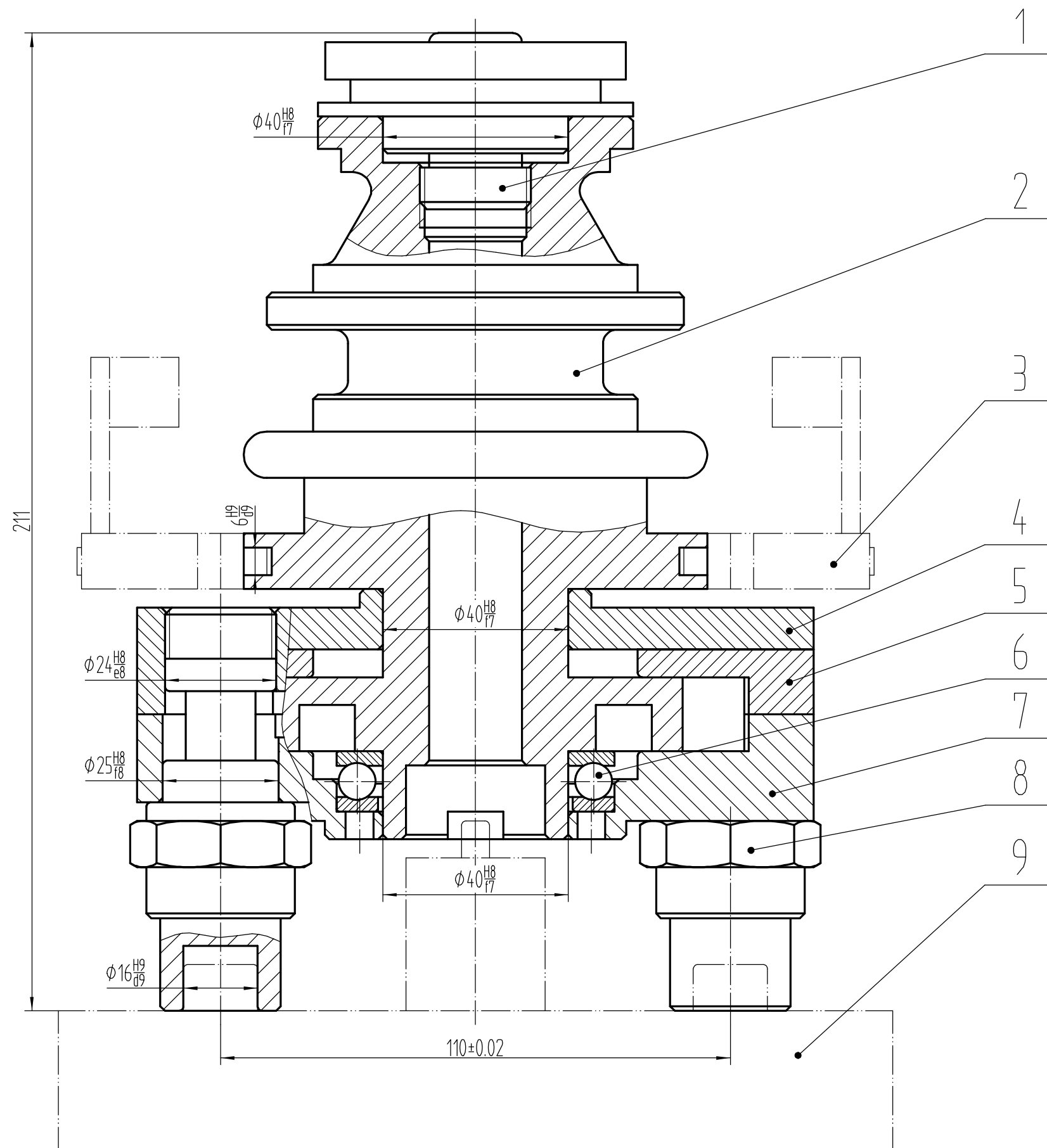
二、操作技能竞赛任务要求

参赛队在不间断的 270 分钟内，以现场操作的方式，完成以下竞赛任务：

1. 赛件加工：根据任务书要求，按图纸完成赛件的加工。（60 分）
2. 赛件自检：根据任务书要求，对自检报告单指定的尺寸进行检测，并填写报告单。（5 分）
3. 批量赛件加工：根据任务书要求，按图纸完成 4 个批量件的加工。（20 分）
4. 赛件装配与测试：按照任务书要求，完成赛件的装配后，进行既定功能的测试。（10 分）
5. 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、操作技能竞赛赛场提供毛坯清单

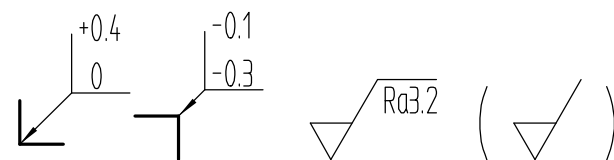
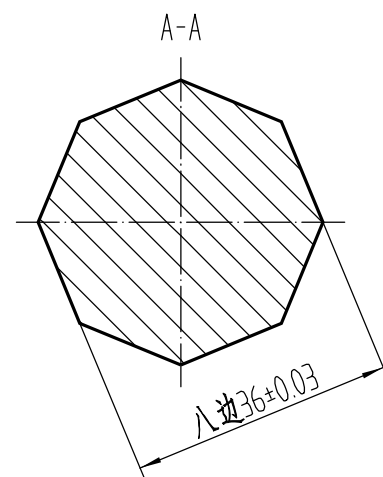
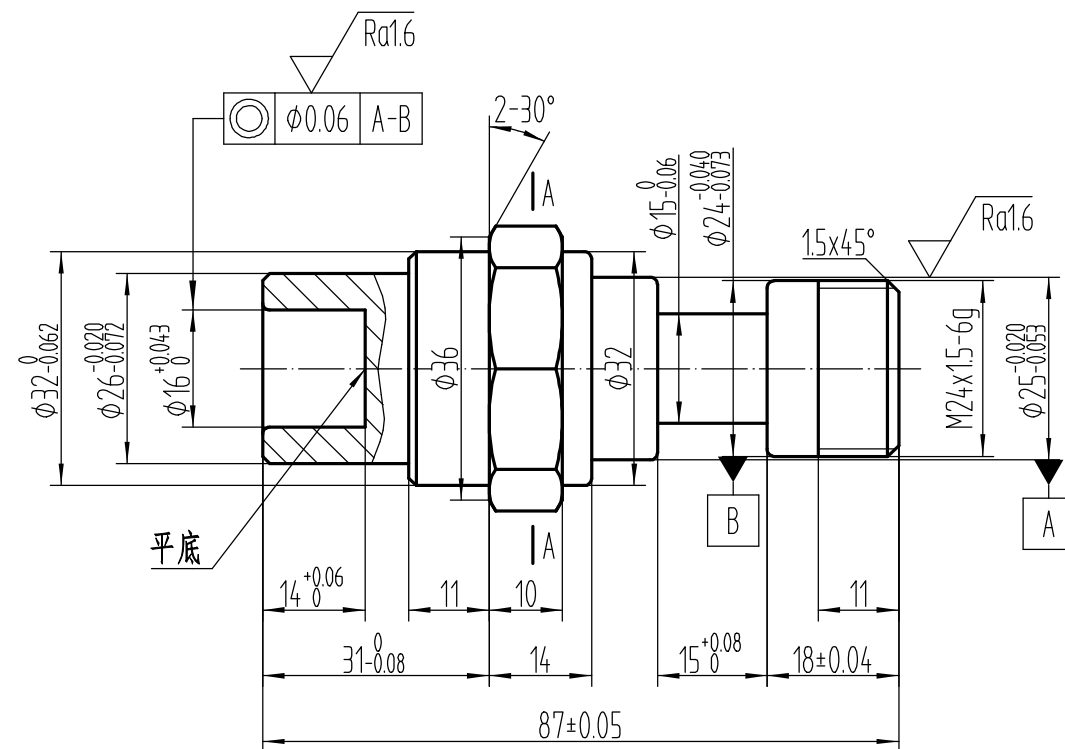
序号	零件名称	图号	材料	毛坯规格	数量	备注
1	端盖	ZH-01	45 钢	Φ 75×42	1	
2	叶轮轴	ZH-02	2A12	Φ 120×160	1	
3	盖板 1	ZH-03	Q235	150×84×35	1	
4	盖板 2	ZH-04	2A12	150×84×35	1	
5	基座	ZH-05	2A12	参赛队自备	1	提前做好
6	支柱	ZH-06	45 钢	Φ 40×460	1	5 件共用



技术要求

1. 工件清洁后，按图纸要求完成装配；
2. 将装配好的产品放在专用测试台上，在两个进气孔装上直通快插接头Rc1/8后，接入0.3~0.5MPa压缩空气，吹动叶轮轴连续转动。

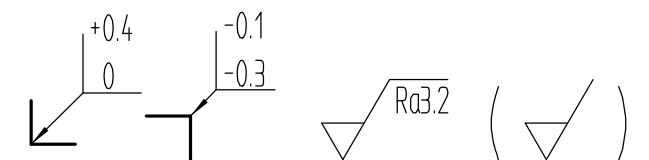
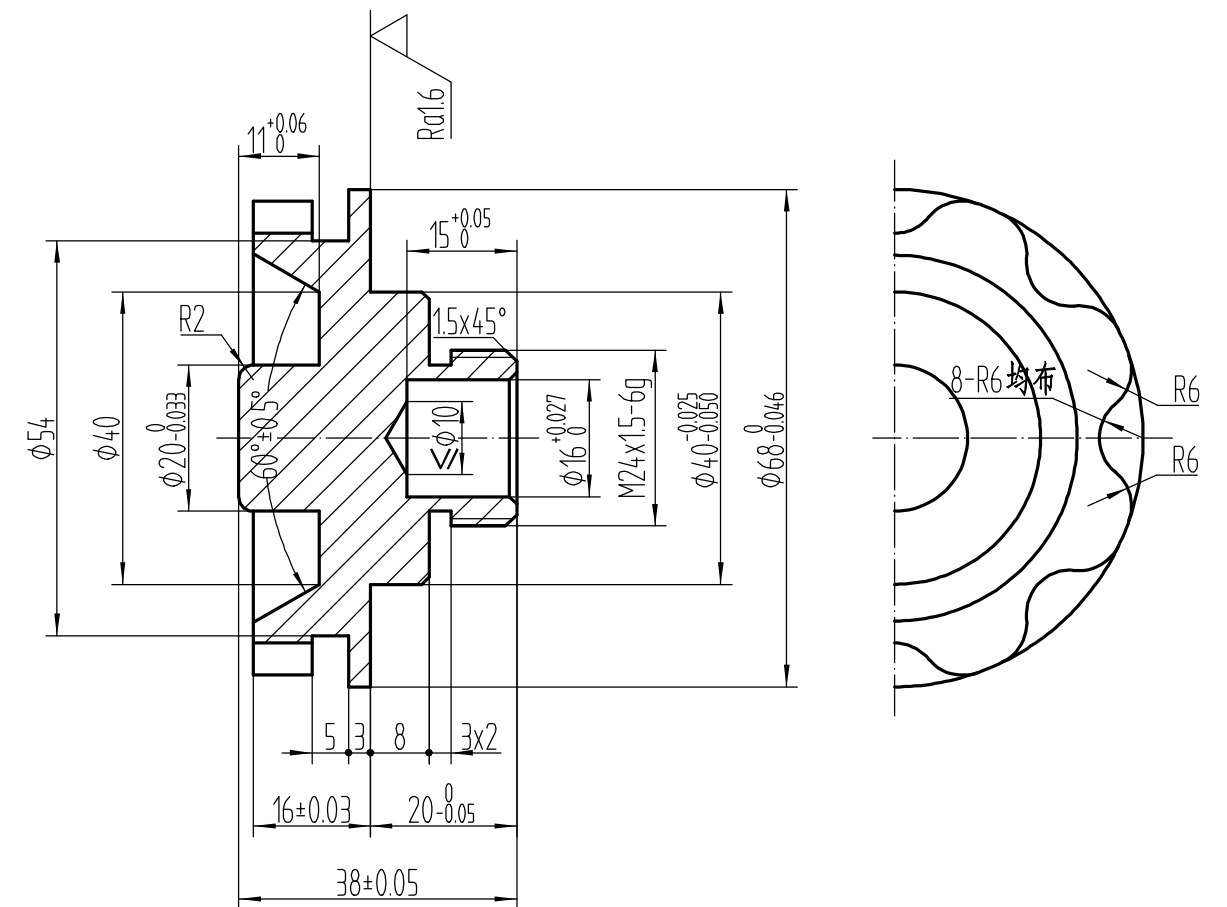
9		专用测试台	1		赛场提供
8	ZH-06	支柱	4	45钢	赛场加工
7	ZH-05	基座	1	2A12	提前做好
6	51108	推力球轴承	1		选手自带
5	ZH-04	盖板2	1	2A12	赛场加工
4	ZH-03	盖板1	1	Q235	赛场加工
3		测试块	2	2A12	赛场提供
2	ZH-02	叶轮轴	1	2A12	赛场加工
1	ZH-01	端盖	1	45钢	赛场加工
比例	图号	名称	数量	材料	备注
装配图				比例	1:1
				数量	1
2017年全国职业院校技能大赛 中职组数控综合应用技术竞赛				图号	ZH-00
				第1张	共7张



技术要求

1. 未注倒角1x45°;
2. 未注圆角R1;
3. 未注公差±0.2;
4. 此零件为批量件。

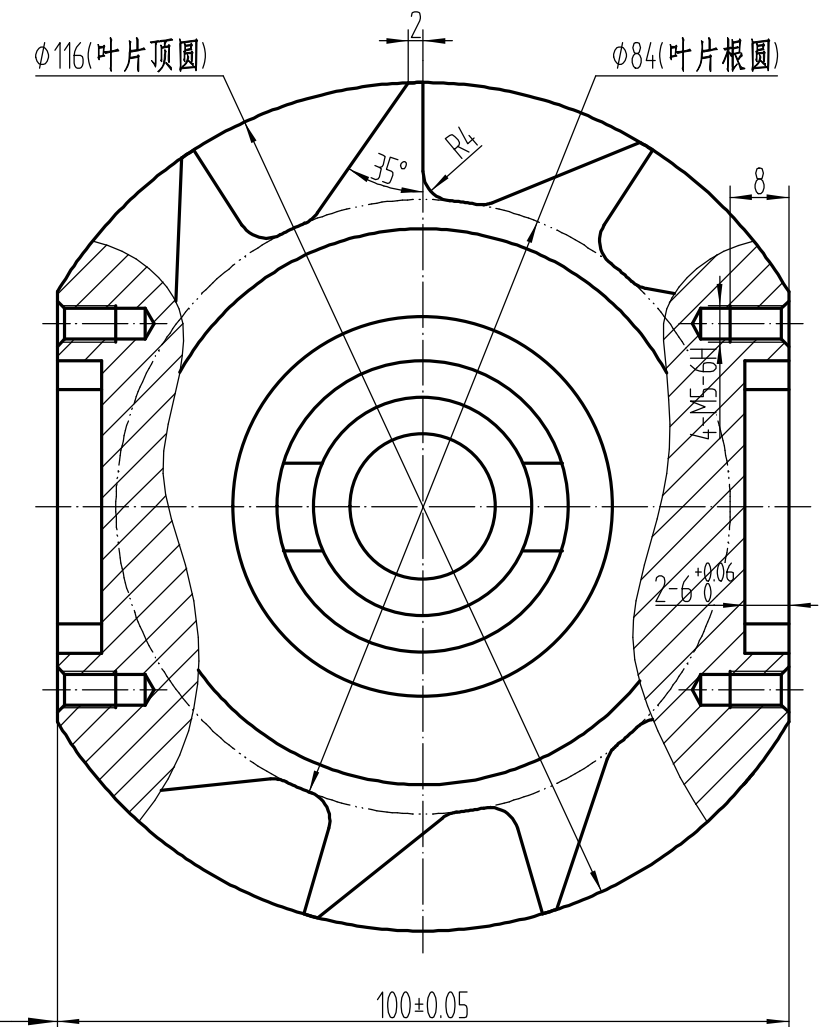
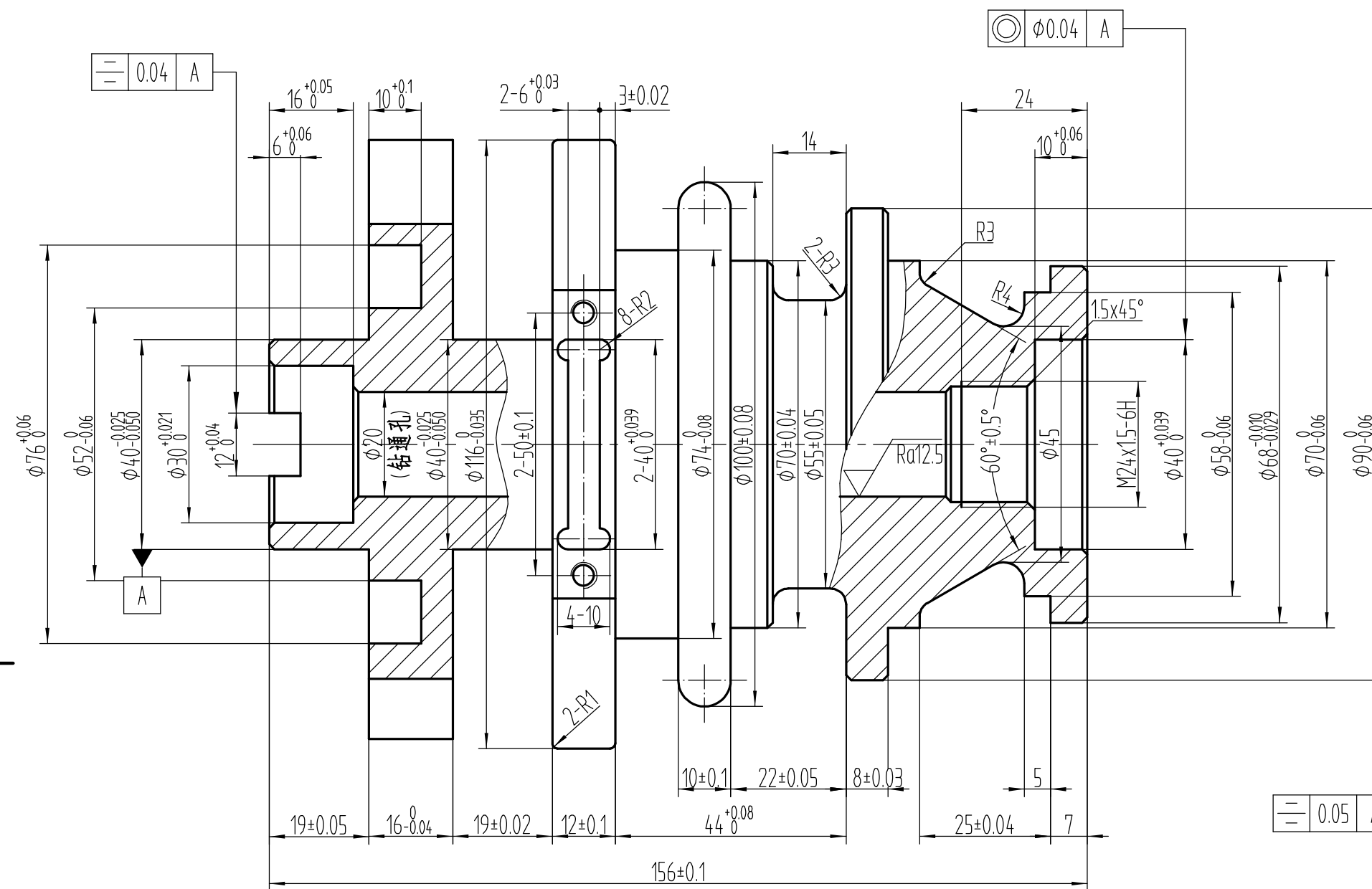
支柱	比例	1:1
	材料	45钢
	数量	4
	图号	ZH-06
2017年全国职业院校技能大赛 中职组数控综合应用技术竞赛		第7张 共7张



技术要求

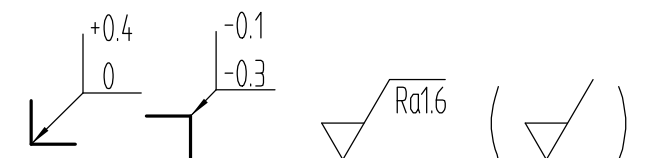
1. 未注倒角1x45°;
2. 未注公差±0.2。

端盖	比例	1:1
	材料	45钢
	数量	1
	图号	ZH-01
2017年全国职业院校技能大赛 中职组数控综合应用技术竞赛		第2张 共7张



技术要求

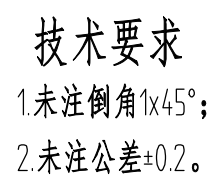
1. 未注倒角 $1 \times 45^\circ$;
2. 未注公差 ± 0.2 ;
3. 赛题所示叶片形状和片数仅供参考, 选手可在叶片顶圆 $\phi 116 \pm 0.2$ 、根圆 $\phi 84 \pm 0.2$ 、宽度 $16^{+0.04}_0$ 范围内, 重新设计加工。



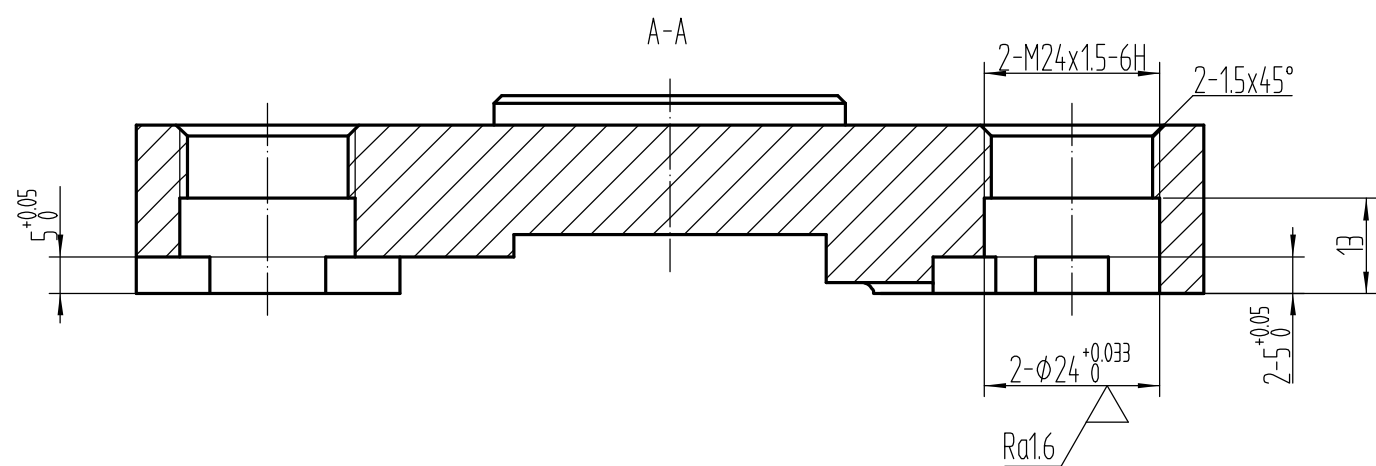
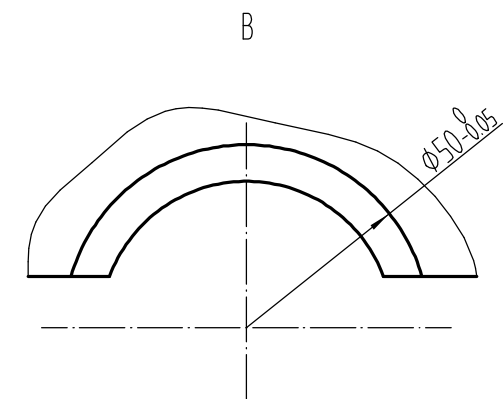
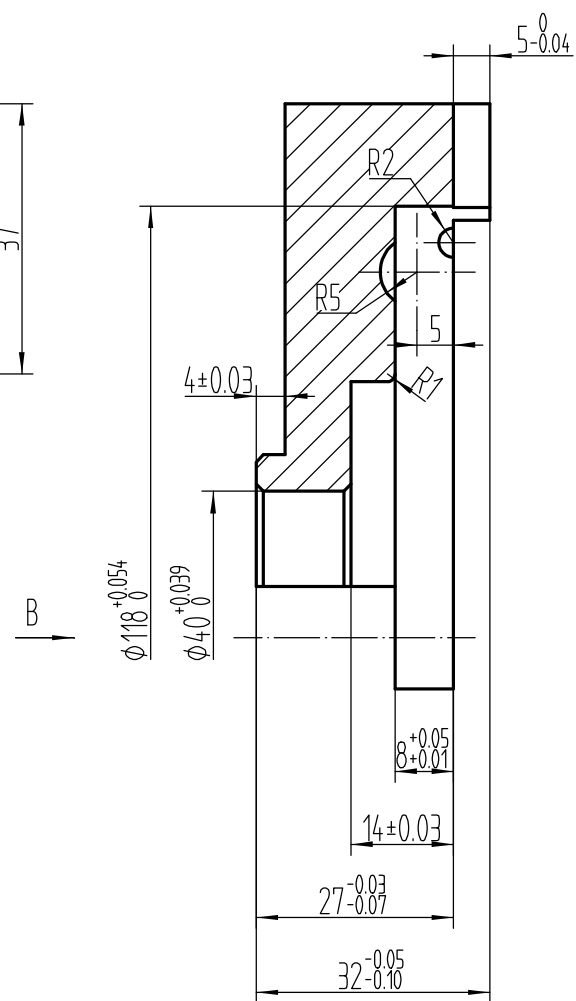
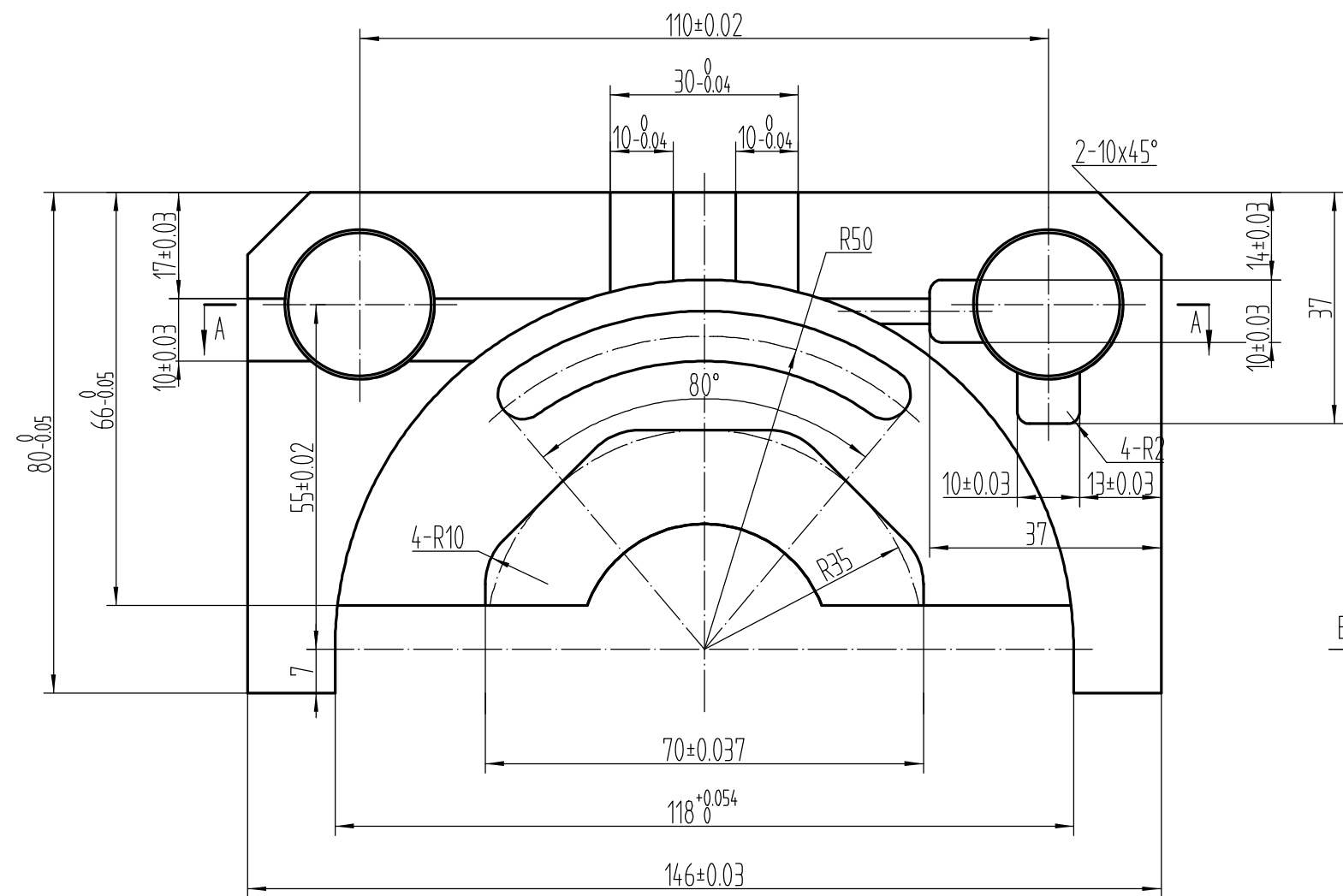
叶轮轴

比例	1:1
材料	2A12
数量	1
图号	ZH-02
第3张	共7张

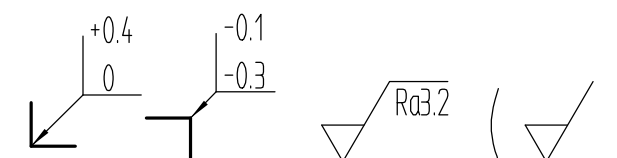
2017年全国职业院校技能大赛
中职组数控综合应用技术竞赛



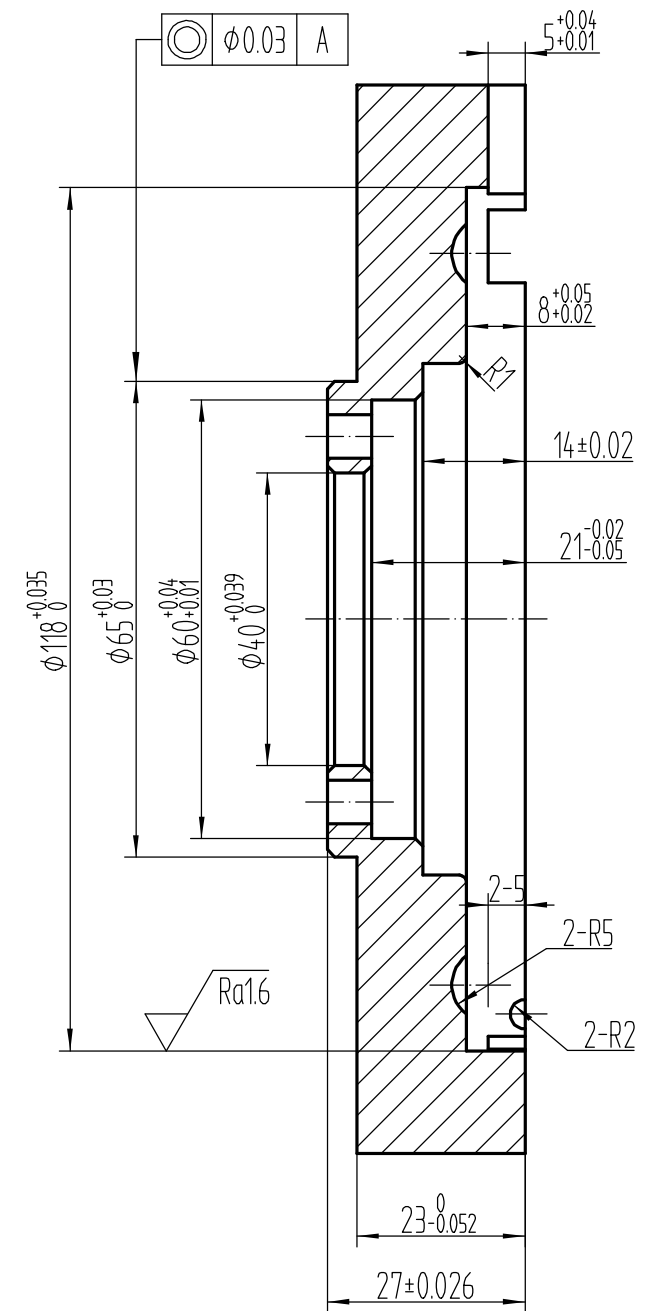
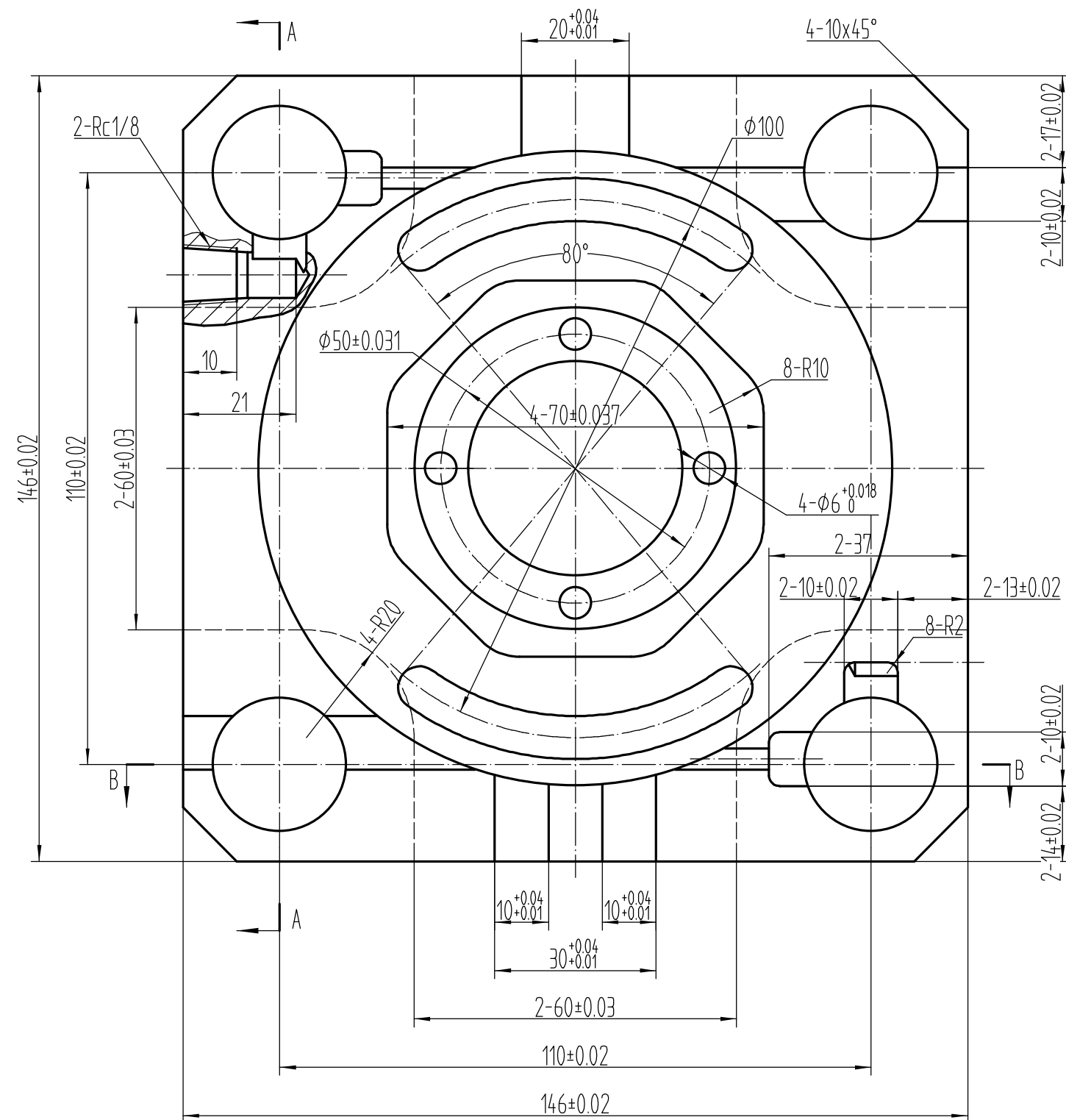
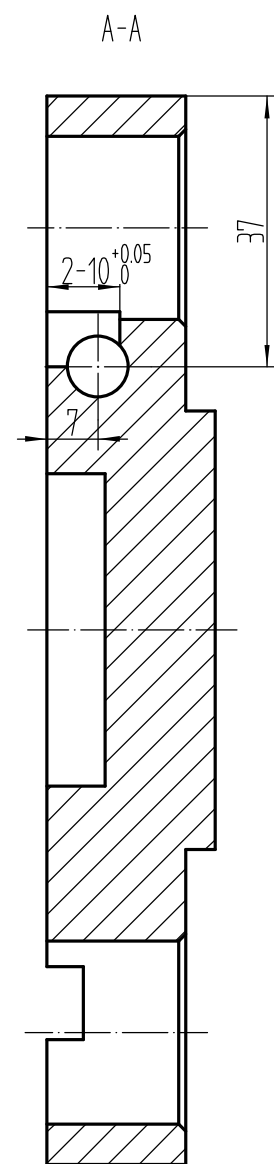
盖板 ¹	比例	1:1
	材料	Q235
	数量	1
2017年全国职业院校技能大赛 中职组数控综合应用技术竞赛	图号	ZH-03
	第4张 共7张	



技术要求
1.未注倒角1x45°;
2.未注公差±0.2。

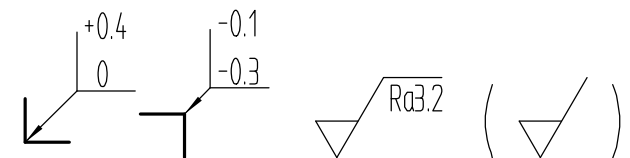
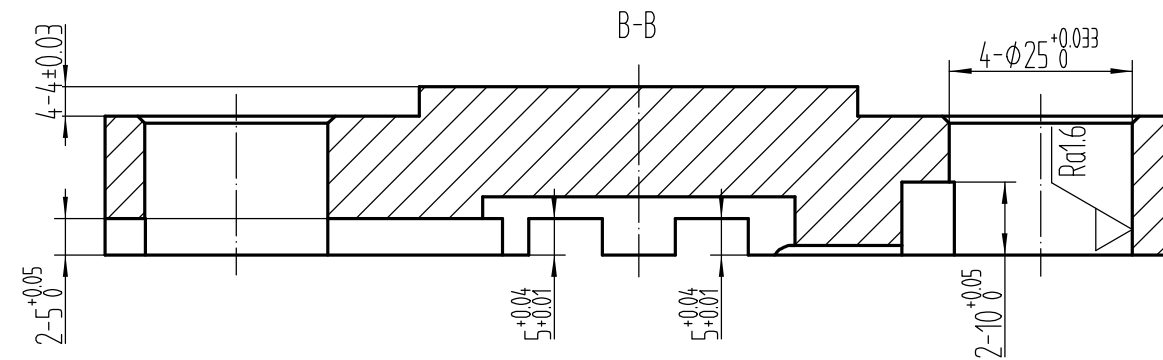


盖板2	比例	1:1
	材料	2A12
	数量	1
2017年全国职业院校技能大赛 中职组数控综合应用技术竞赛	图号	ZH-04
	第5张 共7张	



技术要求

1. 未注倒角1x45°;
2. 未注公差±0.2;
3. 本件在按样题提前加工完成的基础上, 继续加工增加部分。



基 座	比例	1:1
	材料	2A12
	数量	1
	图号	ZH-05
2017年全国职业院校技能大赛 中职组数控综合应用技术竞赛		第6张 共7张

2017 年全国职业院校技能大赛中职组数控综合应用技术赛项

操作技能竞赛评分表（第一套）

编号				图号	ZH-02		零件名称	叶轮轴		
序号	分类	配分	尺寸类型	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	0.8	φ	40	-0.025	-0.050			CMM	超差全扣
2		0.8	φ	30	+0.021	0			CMM	超差全扣
3		0.8	φ	40	-0.025	-0.050			CMM	超差全扣
4		0.8	φ	70	0	-0.060			CMM	超差全扣
5		0.8	L	19	+0.050	-0.050			CMM	超差全扣
6		0.8	L	16	0	-0.040			CMM	超差全扣
7		0.8	L	19	+0.020	-0.020			CMM	超差全扣
8		0.8	L	100	+0.050	-0.050			CMM	超差全扣
9	次要	0.5	φ	76	+0.060	0			CMM	超差全扣
10		0.5	φ	52	0	-0.060			CMM	超差全扣
11		0.5	φ	116	0	-0.035			CMM	超差全扣
12		0.5	φ	74	0	-0.080			CMM	超差全扣
13		0.5	φ	70	+0.040	-0.040			CMM	超差全扣
14		0.5	φ	40	+0.039	0			CMM	超差全扣
15		0.5	φ	68	-0.010	-0.029			CMM	超差全扣
16		0.5	φ	90	0	-0.060			CMM	超差全扣
17		0.5	L	12	+0.040	0			CMM	超差全扣
18	一般	0.3	L	6	+0.060	0			CMM	超差全扣
19		0.3	L	16	+0.050	0			CMM	超差全扣
20		0.3	L	10	+0.100	0			CMM	超差全扣
21		0.3	L	10	+0.060	0			CMM	超差全扣
22		0.3	L	8	+0.030	-0.030			CMM	超差全扣
23		0.3	L	22	+0.050	-0.050			CMM	超差全扣
24		0.3	L	10	+0.100	-0.100			CMM	超差全扣
25		0.3	L	44	+0.080	0			CMM	超差全扣
26		0.3	L	12	+0.100	-0.100			CMM	超差全扣

27		0.3	L	156	+0.100	-0.100			CMM	超差全扣
28		0.3	L	6	+0.060	0			CMM	超差全扣
29		0.3	L	6	+0.060	0			CMM	超差全扣
30		0.3	Φ	58	0	-0.060			CMM	超差全扣
31		0.3	Φ	55	+0.050	-0.050			CMM	超差全扣
32	其他	0.8	÷	0.04					CMM	超差全扣
33		0.8	÷	0.05					CMM	超差全扣
34		0.8	◎	Φ0.04					CMM	超差全扣
35		0.3	型面	60° ±0.5° 锥面					CMM	超差全扣
36		0.3	L	50	+0.100	-0.100			M	超差全扣
37		0.3	L	50	+0.100	-0.100			M	超差全扣
38		0.5	M	M24X1.5-6H					M	超差全扣
39		0.8	M	4-M5-6H					M	每处扣0.2
合计		19.7								
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。

操作技能竞赛评分表（第一套）

编号				图号	ZH-03		零件名称	盖板 1		
序号	分类	配分	尺寸类型	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	L	40	+0.039	0			CMM	超差全扣
2		0.4	φ	24	+0.033	0			CMM	超差全扣
3		0.4	φ	24	+0.033	0			CMM	超差全扣
4		0.4	L	8	+0.050	+0.010			CMM	超差全扣
5		0.4	L	27	-0.030	-0.070			CMM	超差全扣
6		0.4	L	55	+0.020	-0.020			CMM	超差全扣
7	次要	0.3	L	80	0	-0.050			CMM	超差全扣
8		0.3	L	66	0	-0.050			CMM	超差全扣
9		0.3	L	20	0	-0.040			CMM	超差全扣
10		0.3	L	32	-0.050	-0.100			CMM	超差全扣
11		0.3	L	4	+0.030	-0.030			CMM	超差全扣
12		0.3	φ	50	0	-0.050			CMM	超差全扣
13	一般	0.2	L	17	+0.030	-0.030			CMM	超差全扣
14		0.2	L	10	+0.030	-0.030			CMM	超差全扣
15		0.2	L	110	+0.020	-0.020			CMM	超差全扣
16		0.2	L	146	+0.030	-0.030			CMM	超差全扣
17		0.2	L	14	+0.030	-0.030			CMM	超差全扣
18		0.2	L	13	+0.030	-0.030			CMM	超差全扣
19		0.2	L	10	+0.030	-0.030			CMM	超差全扣
20		0.2	L	10	+0.030	-0.030			CMM	超差全扣
21		0.2	L	14	+0.030	-0.030			CMM	超差全扣
22	其他	0.3	Ra	1.6					CMM	超差全扣
23	其他	0.8	M	2-M24X1.5-6H					M	每处扣 0.4
合计		7.1								
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：带底色的尺寸是需要选手自测的尺寸。

操作技能竞赛评分表（第一套）

编号				图号	ZH-04		零件名称	盖板 2		
序号	分类	配分	尺寸类型	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	φ	φ 24	+0.033	0			CMM	超差全扣
2		0.4	φ	φ 24	+0.033	0			CMM	超差全扣
3		0.4	L	8	+0.050	+0.010			CMM	超差全扣
4		0.4	L	27	-0.030	-0.070			CMM	超差全扣
5		0.4	φ	40	+0.039	0			CMM	超差全扣
6		0.4	L	55	+0.020	-0.020			CMM	超差全扣
7	次要	0.3	L	80	0	-0.050			CMM	超差全扣
8		0.3	L	66	0	-0.050			CMM	超差全扣
9		0.3	L	30	0	-0.040			CMM	超差全扣
10		0.3	L	10	0	-0.040			CMM	超差全扣
11		0.3	L	10	0	-0.040			CMM	超差全扣
12		0.3	L	32	-0.050	-0.100			CMM	超差全扣
13		0.3	L	5	0	-0.040			CMM	超差全扣
14		0.3	L	4	+0.030	-0.030			CMM	超差全扣
15	一般	0.2	L	17	+0.030	-0.030			CMM	超差全扣
16		0.2	L	10	+0.030	-0.030			CMM	超差全扣
17		0.2	L	110	+0.020	-0.020			CMM	超差全扣
18		0.2	L	146	+0.030	-0.030			CMM	超差全扣
19		0.2	L	14	+0.030	-0.030			CMM	超差全扣
20		0.2	L	13	+0.030	-0.030			CMM	超差全扣
21		0.2	L	10	+0.030	-0.030			CMM	超差全扣
22		0.2	L	10	+0.030	-0.030			CMM	超差全扣
23		0.2	L	14	+0.030	-0.030			CMM	超差全扣
24		0.2	L	118	+0.054	0			CMM	超差全扣
25	其他	0.3	Ra	1.6					CMM	超差全扣
26	其他	0.8	M	2-M24X1.5-6H					M	每处扣 0.4
合计		7.9								
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。

2017 年全国职业院校技能大赛中职组数控综合应用技术赛项

操作技能竞赛评分表（第一套）

编号				图号	ZH-05		零件名称	基座		
序号	分类	配分	尺寸类型	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	Φ	Φ 25	+0.033	0			CMM	超差全扣
2		0.4	Φ	Φ 25	+0.033	0			CMM	超差全扣
3		0.4	Φ	Φ 25	+0.033	0			CMM	超差全扣
4		0.4	Φ	Φ 25	+0.033	0			CMM	超差全扣
5		0.4	L	8	+0.050	+0.020			CMM	超差全扣
6		0.4	L	23	0	-0.052			CMM	超差全扣
7		0.4	Φ	40	+0.039	0			CMM	超差全扣
8		0.4	Φ	60	+0.040	+0.010			CMM	超差全扣
9		0.4	L	110	+0.020	-0.020			CMM	超差全扣
10		0.4	L	110	+0.020	-0.020			CMM	超差全扣
11	次要	0.3	L	146	+0.020	-0.020			CMM	超差全扣
12		0.3	L	146	+0.020	-0.020			CMM	超差全扣
13		0.3	L	30	+0.040	+0.010			CMM	超差全扣
14		0.3	L	10	+0.040	+0.010			CMM	超差全扣
15		0.3	L	10	+0.040	+0.010			CMM	超差全扣
16		0.3	L	20	+0.040	+0.010			CMM	超差全扣
17		0.3	L	27	+0.026	-0.026			CMM	超差全扣
18		0.3	L	5	+0.040	+0.010			CMM	超差全扣
19		0.3	L	5	+0.040	+0.010			CMM	超差全扣
20		0.3	L	5	+0.040	+0.010			CMM	超差全扣
21		0.3	Φ	65	+0.030	0			CMM	超差全扣
22	一般	0.1	L	17	+0.020	-0.020			CMM	超差全扣
23		0.1	L	17	+0.020	-0.020			CMM	超差全扣
24		0.1	L	10	+0.020	-0.020			CMM	超差全扣
25		0.1	L	10	+0.020	-0.020			CMM	超差全扣
26		0.2	L	14	+0.020	-0.020			CMM	超差全扣

27		0.2	L	21	-0.020	-0.050			CMM	超差全扣
28		0.2	Φ	118	+0.035	0			CMM	超差全扣
29		0.1	L	10	+0.050	0			CMM	超差全扣
30		0.1	L	10	+0.050	0			CMM	超差全扣
31		0.1	L	10	+0.050	0			CMM	超差全扣
32		0.1	L	10	+0.050	0			CMM	超差全扣
33		0.1	L	60	+0.030	-0.030			CMM	超差全扣
34		0.1	L	60	+0.030	-0.030			CMM	超差全扣
35		0.1	L	60	+0.030	-0.030			CMM	超差全扣
36		0.1	L	60	+0.030	-0.030			CMM	超差全扣
37		0.1	L	4	+0.030	-0.030			CMM	超差全扣
38		0.1	L	4	+0.030	-0.030			CMM	超差全扣
39		0.1	L	4	+0.030	-0.030			CMM	超差全扣
40		0.1	L	4	+0.030	-0.030			CMM	超差全扣
41		其他	0.8	◎	Φ 0.03					CMM
42	0.4		Ra	2 处 1.6					CMM	每处扣 0.2
43	0.8		M	2-Rc1/8					M	每处扣 0.4
合计		11.5								
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。

2017 年全国职业院校技能大赛中职组数控综合应用技术赛项
操作技能竞赛外观评分表（第一套）

编号				零件名称	端盖、叶轮轴、盖板 1、盖板 2、基座					
序号	分类	配分	评判要素			实测值	得分	测量方法	评分标准	
1	外观	1	倒角					M	酌情扣分	
2		1	锐角倒钝 C0.1~C0.3					M	酌情扣分	
3		1	无夹伤、碰伤、明显划痕					M	酌情扣分	
4		4	外形轮廓完成度、图纸相符度					M	酌情扣分	
5		1	其余表面粗糙度					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				

2017 年全国职业院校技能大赛中职组数控综合应用技术赛项
操作技能竞赛自检报告单（第一套）

序号	图号	名称	配分	类型	图纸尺寸	自检尺寸	实测尺寸	得分	测量方法	
1	ZH-01	端盖	0.5	Φ	40 ^{-0.025} _{-0.050}				CMM	
2			0.5	Φ	16 ^{+0.027} ₀				CMM	
3	ZH-02	叶轮轴	0.5	Φ	30 ^{+0.021} ₀				CMM	
4			0.5	Φ	90 ⁰ _{-0.060}				CMM	
5	ZH-03	盖板 1	0.5	L	27 ^{-0.030} _{-0.070}				CMM	
6			0.5	L	20 ⁰ _{-0.040}				CMM	
7	ZH-04	盖板 2	0.5	L	8 ^{+0.050} _{+0.010}				CMM	
8			0.5	L	30 ⁰ _{-0.040}				CMM	
9	ZH-05	基座	0.5	Φ	65 ^{+0.03} ₀				CMM	
10			0.5	L	21 ^{-0.020} _{-0.050}				CMM	
合			5							
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. 选手只填写自检尺寸栏。

2. 赛件检测报告单采用：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。

2017 年全国职业院校技能大赛中职组数控综合应用技术赛项
操作技能竞赛装配及功能测试环节规定

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、观摩人员均可在规定区域自由参观，须遵守现场秩序。
2. 参赛队在本场操作技能竞赛结束时，提交的作品应是装配到最佳状态，即基座、两个盖板、叶轮轴、四个支柱用手劲装配在一起，各配合面贴合良好。装配时若用到装配图所列物品以外的物品，本环节直接记零分。
3. 收件时，裁判员对参赛队提交的作品进行预检，即作品装配良好，用手能够连续转动叶轮轴。符合测试要求，进入测试环节；否则，直接交件。
4. 参赛队交件后，不许再对作品进行任何加工、调试，按本场赛位号顺序依次到测试台测试。
5. 参赛队带自己的作品到测试台，裁判员按评分标准进行装配项目评分。能够装上测试台的，进行功能一（0.5MPa 气压）测试；否则，有效最高转速为零，该项不得分（下同）。
6. 功能一测试成功的作品，进入功能二（0.3MPa 气压）测试。功能二测试不论成功与否，参赛队都进入 20 分钟的调试时间，对作品重新调试；在第二轮测试前必须装配完成，否则第二轮测试按弃权论。
7. 本场第一轮测试全部完成后，按本场赛位号顺序进行第二轮测试。先进行功能一测试，再进行功能二测试，两轮测试中取有效最高转速作为评分依据。第二轮测试完，参赛队自己拆解后交件。
8. 每次功能测试时间为 30 秒，分三个时间段：计时开始，同时开启压缩空气，0~10 秒为启动时间，选手可以手动助力加速；10~20 秒为加速时间，作品在定压空气吹动下加速，此时不得施加其它外力；20~30 秒为读速时间，测试装置会自动记录本时间段内的最高转速，30 秒时间到，关闭压缩空气，作品停止转动，此次功能测试结束。
9. 在功能测试时，若因作品原因不能读取数据时，相应项目不得分。
10. 在功能测试时，若出现“抱死”等意外情况，导致作品在 30 秒测试时间内停止转动，则本次功能测试不得分。
11. 若参赛队不遵守竞赛规则，相应检测项目直接记零分。
12. 所有场次参赛队全部测试完后，超过测试仪器设定测量最高值的，相应检测项目按配分算；其余参赛队按有效最高转速从高到低排序，以配分除以有效最高转速参赛队数量的值作为差值，依次递减，作为参赛队相应检测项目的得分。

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	有效值			
1	作品整体装配	基座、两个盖板、叶轮轴、四个支柱用手劲装配在一起，各配合面贴合良好				1		
2		作品装配后，用手能够连续整圈以上转动叶轮轴				0.5		
3		装配后的作品能够安装在专用测试台上				0.5		
4	功能一 0.5MPa 气压测试	作品在规定时间内能够连续转动				1		
5		功能一测试的有效最高转速				3		
6	功能二 0.3MPa 气压测试	作品在规定时间内能够连续转动				1		
7		功能二测试的有效最高转速				3		
合计						10		
参赛队代表签字：			裁判员签字：			裁判长签字：		