

新疆维吾尔自治区第二届职业技能大赛

装配钳工项目

技 术 工 作 文 件

大赛组委会

2024年9月

目 录

一、技术描述.....	1
(一) 项目概要.....	1
(二) 考核目的.....	1
(三) 选手应具备的能力.....	1
二、竞赛项目.....	4
(一) 竞赛内容.....	5
(二) 竞赛时长.....	5
三、评判标准.....	5
(一) 分数和成绩计算方法.....	6
(二) 评判标准.....	7
(三) 评价分和测量分.....	14
(四) 裁判构成和分组.....	19
四、竞赛相关设施设备.....	20
(一) 赛场设备.....	20
(二) 赛场材料和工具.....	22
(三) 选手自备的设备和工具.....	22
五、赛场布局要求.....	26
(一) 赛场面积要求.....	27
(二) 场地布局图.....	27
六、项目特别规定（竞赛细则安全规定）.....	27
(一) 赛前.....	27
(二) 赛中.....	28
(三) 赛后.....	28
(四) 违规情形.....	28
七、健康、安全和环保要求.....	28
(一) 比赛环境.....	29
(二) 安全教育.....	29
(三) 环境保护.....	29

一、技术描述

(一) 项目概要

本项目以国家职业工种“钳工”三级为标准，根据企业生产实际，以岗位能力要求为基础，依据机械设备、组件、零件或成品的质量要求完成制作、装配与调试。

本项目主要是根据企业对产品的要求完成机械的装配与调试，以及利用手工工具为主对一些零部件进行加工。主要包含钳加工的基本操作技能：划线、锉削、锯削、钻孔、扩孔、铰孔、铰孔、攻丝、装配、测量技术等；以及机械设备传动机构的安装、调试、维护等工作内容。这些工作在企业一般由团队或个人单独完成，所以要求技术人员要有很好的工作组织、职业素养、自我管理、沟通协调能力；具有一定的学习和计算能力。

参赛选手必须根据工作要求，完成机械构件的制作；机械传动的安装、调试、检测、维护、加工等内容，使机械传动机构能够准确、可靠、稳定的运行。

(二) 考核目的

装配钳工项目按照高级工技能（三级）应具备的技能要求和相关知识要求为标准，结合生产实际，适当增加新知识、新技术（设备）、新技能及职业道德等相关内容，关注操作细节，突出操作规范，依据安全规程进行竞赛。

比赛中对选手的技能要求主要包括：钳加工的基本操作技能：划线、锉削、锯削、钻孔、扩孔、铰孔、铰孔、攻丝、装配、测量技术等以及机械设备传动机构的安装、调试、维护、输等工作内容。

操作技能参考资料：1.《钳工（高级）》，2.《装配钳工（高级）》，3.《装配钳工(国家职业资格培训教材)》。

(三) 选手应具备的能力

1. 应知能力

①机械图样的识读能力：

熟练掌握机械图样的表示方法，能够准确识读零件图和装配图，理解制图标准。

②公差与配合知识：

深入了解尺寸公差、形位公差、尺寸链的计算等知识，这对于保证装配精度至关

重要。

掌握钳工工艺知识，包括钳加工的基本操作技能，如划线、锉削、锯削、钻孔、扩孔、铰孔、攻丝、镶配等。

③装配与调试知识：

理解机械的工作原理、传动方式及装配方法，能够编制并实施合理的装配工艺。熟悉装配工艺规程，了解产品加工工艺知识，确保装配过程符合技术要求。

④测量与检验知识：

掌握通用量具的结构和测量方法，能够使用精密量具进行尺寸和形位公差的测量。

⑤安全规范与环境保护：

具备安全用电常识，了解安全生产和环境保护的相关要求，确保操作过程安全环保。

2. 应会能力

①操作技能：

能熟练使用各种钳工工具对零件进行加工，达到高级工（三级）以上标准。能进行高精度孔的加工，确保尺寸公差和表面粗糙度满足要求。

②问题解决能力：

具备较强的问题分析和解决能力，能够根据精度检验结果进行分析和调整。在装配过程中遇到问题时，能够迅速定位原因并采取措施解决。

③时间管理能力：

在比赛中，时间管理是至关重要的。选手需要合理安排时间，确保在规定时间内完成所有任务。

3. 选手需了解和理解

1) 零件机构的制作

①识图与制图：需熟悉机械图纸，了解尺寸公差、形位公差等要求。

材料与工艺：掌握常用金属材料的性能及加工特性，熟悉钳工工艺，包括划线、锉削、锯削、钻孔等基本技能。

②精度控制：理解并实践工件制作中的精度控制方法，如使用精密量具进行尺寸和形位公差的测量，确保工件质量。

③问题解决：具备分析和解决工件制作过程中出现的问题的能力，如尺寸偏差、

表面粗糙度不达标等。

2) 机械传动系统装配调试

①设备知识：了解设备的结构、工作原理及性能参数，熟悉设备的传动形式，科学规范的进行安装、检测与调试。

②安装技能：掌握设备的安装步骤和技巧，确保设备安装正确、传动可靠。

③调试能力：具备对设备进行调试的能力，确保设备正常运行。

④安全与规范：遵守安全生产规范，确保在安装调试过程中的人身和设备安全。

4. 选手应具备的能力

竞赛以实际操作技能为主，为全面考查选手的职业综合素质和技术技能水平，对选手的知识与能力要求包括：零件加工能力、机械传动系统装配调试能力，沟通与人际交往、解决问题与创新创造具体要求见内容及权重表。

对选手理论知识、工作能力的要求以及各项要求的权重比例：

相关要求		权重比例 (%)
1	零件加工能力	60
基本知识	一钳工基本操作知识 一机械图样的表示方法、零件图和装配图的识读方法、制图标准等知识 一尺寸公差、形位公差、尺寸链的计算等知识 一通用量具的结构、应用及测量方法 一安全用电常识	
工作能力	一能熟练使用手工工具对零件平面及角度表面配合进行加工，并达到平面度公差，尺寸公差，角度公差及表面粗糙度在规定范围内等 一能对孔进行高精度加工，并达到尺寸公差，表面粗糙度在规定范围内等 一能进行圆柱销连接的配钻、配铰及安装 一能进行手动机构的组装与调试	
2	机械传动系统装配调试能力	

基本 知识	<ul style="list-style-type: none"> —机械图样的表示方法、零件图和装配图的识读方法、制图标准等知识 —机械的工作原理、传动方式、装配方法 —量具、量仪应用及测量方法 —机械装调数字检测方法 —钳工工艺知识，开辟探索新工艺、新方法的能力 —工艺知识及装配工艺规程 	
工作 能力	<ul style="list-style-type: none"> —能进行皮带轮传动、链传动、蜗轮蜗杆、齿轮传动的装配与调试 —能对滚动轴承进行装配，并调整轴承和轴组的间隙 —能使用通用量具进行精密尺寸的测量 —能根据精度检验结果对设备进行分析和调整 —能对设备进行运行试验和检查 	40
合 计		100

二、竞赛项目

装配钳工项目来源自国赛精选赛项，本次竞赛仅包括实际操作部分。有关该项技能的知识理解将通过选手的技能表现予以考核，不设单独理论考试。

（一）竞赛内容

本次竞赛共设置了2个竞赛模块，竞赛模块见表。

竞赛模块表

编号	模块名称
模块 1	A 模块—零件加工的制作
模块 2	B 模块—机械传动设备装配调试

（二）竞赛时长

1、竞赛时长

竞赛总时长为 360 分钟（6 小时），其中 A 模块—零件加工的制作 240 分钟（4 小时），B 模块—机械传动系统装配调试 120 分钟（2 小时）。选手须在规定时间内完成竞赛项目，提前完成不加分。

两个模块的时间独立计算，每个模块竞赛不延时，选手在规定时间内未完成竞赛的，在时间到达后必须立即停止操作。

2、试题

本赛项为全公开试题，最终比赛试题与公布样题变化不超过 10%。

三、评判标准

（一）分数和成绩统计方法

1. 各项目（模块）配分。

本项目评分标准分为测量和评价两类。凡可采用客观数据表述的评判称为测量；凡需要采用主观描述进行的评判称为评价。

实际操作技能竞赛配分表

模块 编号	模块名称	竞赛 时间 (小时)	分数			
			评价分	测量分	权重%	合计
A	零件加工的制作	4	8	92	60%	60
B	机械传动系统装配与 调试	2	10	90	40%	40
总计		6			100%	100
注： 各模块的竞赛时间可以由选手自己控制，但总竞赛时间不得超过 6 个小时，且必须按照 A、B 的顺序依次完成 2 个模块的内容。						

2. 选手成绩统计方法。

各组裁判员对各自评判结果进行得核确人，并由裁判长进行明码成绩录入，待所有项目评判完成后，在裁判长的组织下，裁判员对试件进行解密、对违规选手进行扣分后，由裁判长组织将成绩录入汇总表。

3. 总分相同时的分数和排名处理。

选手总成绩相同时，按照以下原则确定排名顺序：

- (1) 模块 A 分值高者排名靠前；
- (2) 当 (1) 依然相同时，以旋转块配合间隙得分高者排名靠前；
- (3) 当 (1)、(2) 依然相同时，以前立板、后立板安装销柱顺时针依次互换四次，互换次数多成绩高者排名靠前。

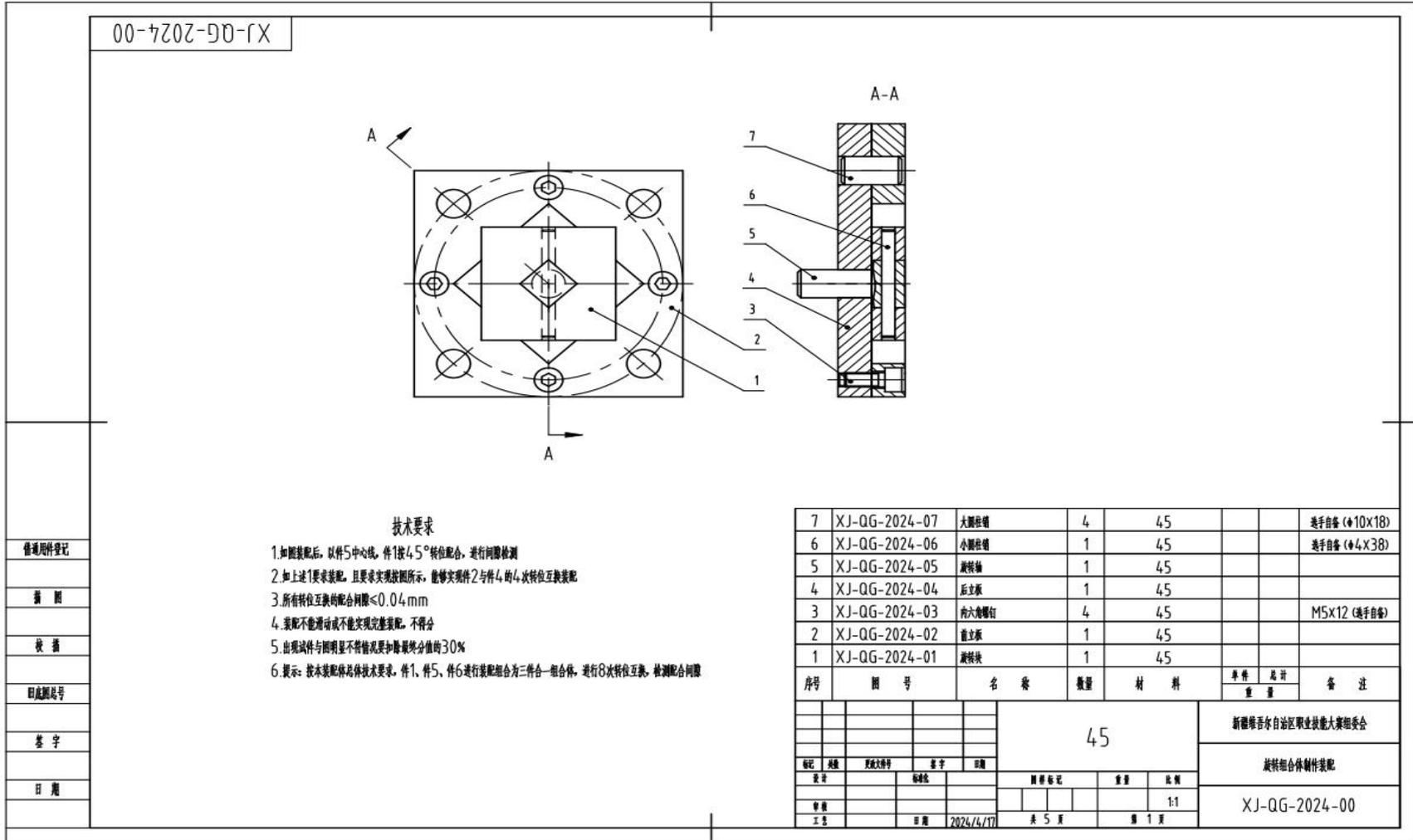
(二) 评分标准

1. 零件机构的制作技术要点及样图

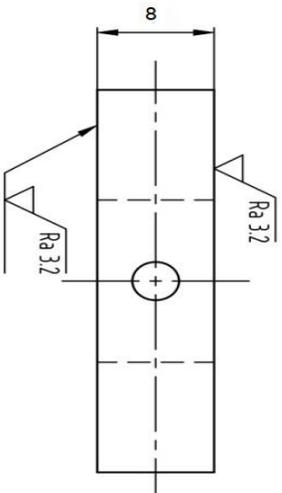
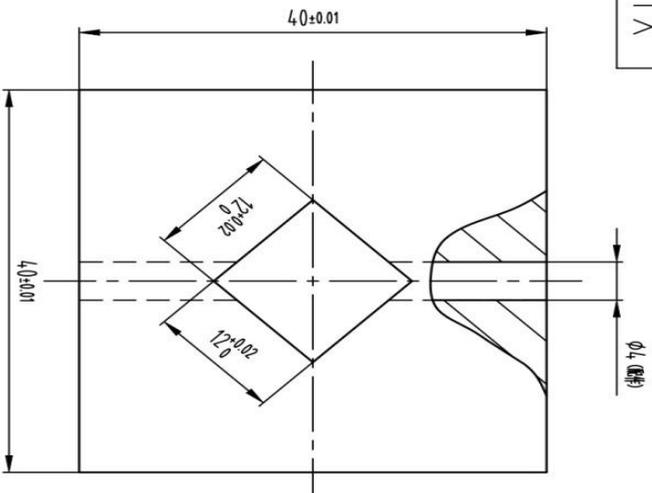
尺寸公差范围： 图纸按照 ISO 标准或格式标注公差等级，主要尺寸精度等级 IT7-IT8，次要尺寸精度等级为 IT10-IT13。

特征要素： 划线、锯割、锉削、钻孔、扩孔、铰孔、攻丝、装配、检测、调试等。

(1) 装配图



10-720Z-G0-JX
XJ-QG-2024-01



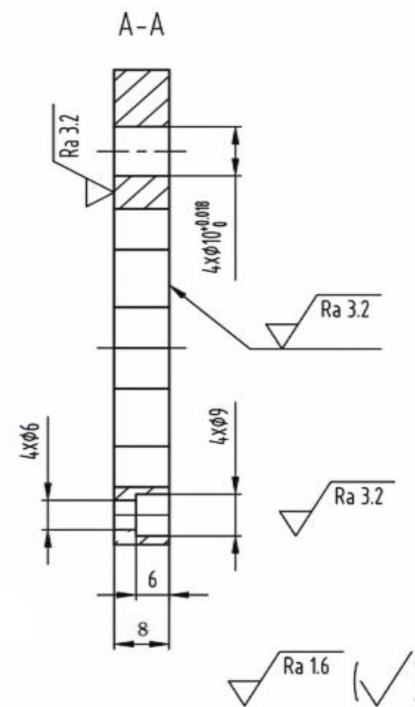
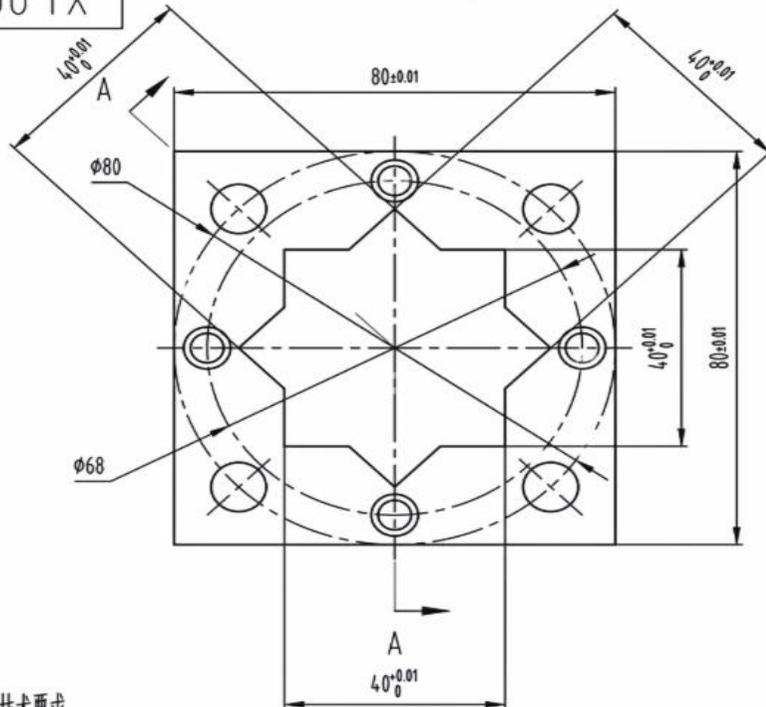
技术要求

1. 不得使用二类工具 研磨抛光工具 电液 气动工具加工
2. 所有尖角去毛刺、倒角
3. 各尺寸按图给公差技术要求

$\sqrt{Ra 1.6}$ (✓)

<p>新疆维吾尔自治区职业技能大赛组委会</p> <p>竞赛类</p> <p>XJ-QG-2024-01</p>		<p>45</p> <p>图样标记</p> <p>重量</p> <p>比例</p> <p>2:1</p>		<p>未5页</p> <p>第4页</p>	
日期	日期	日期	日期	日期	日期
设计	审核	工艺	设计	审核	工艺
签字	签字	签字	签字	签字	签字
日期	日期	日期	日期	日期	日期
印刷编号	印刷编号	印刷编号	印刷编号	印刷编号	印刷编号
版本	版本	版本	版本	版本	版本
插图	插图	插图	插图	插图	插图
备注	备注	备注	备注	备注	备注
修改记录	修改记录	修改记录	修改记录	修改记录	修改记录

XJ-QG-2024-02



借通零件登记

插图

校核

旧底图号

签字

日期

技术要求

1. 不得使用二类工具、研磨抛光工具、电动、气动工具加工
2. 所有尖角去毛刺、倒钝
3. 各部尺寸控制结合装配技术要求

标记	规格	更改次序号	签字	日期
设计			标准化	
审核				
工艺			日期	2024/4/17

45

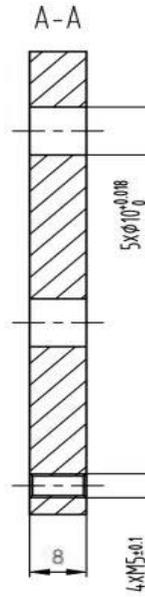
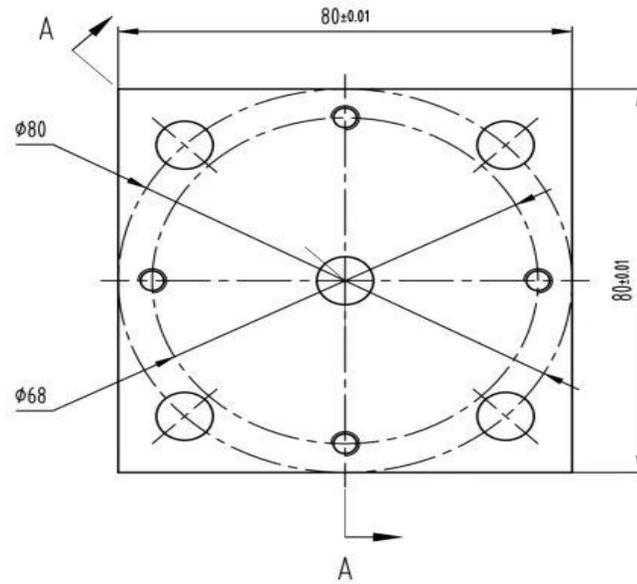
新疆维吾尔自治区职业技能大赛组委会

前立板

XJ-QG-2024-02

图样标记	重量	比例
		1:1
共 5 页	第 2 页	

70-720Z-90-rX



借通用件登记

插图

校核

旧底图总号

签字

日期

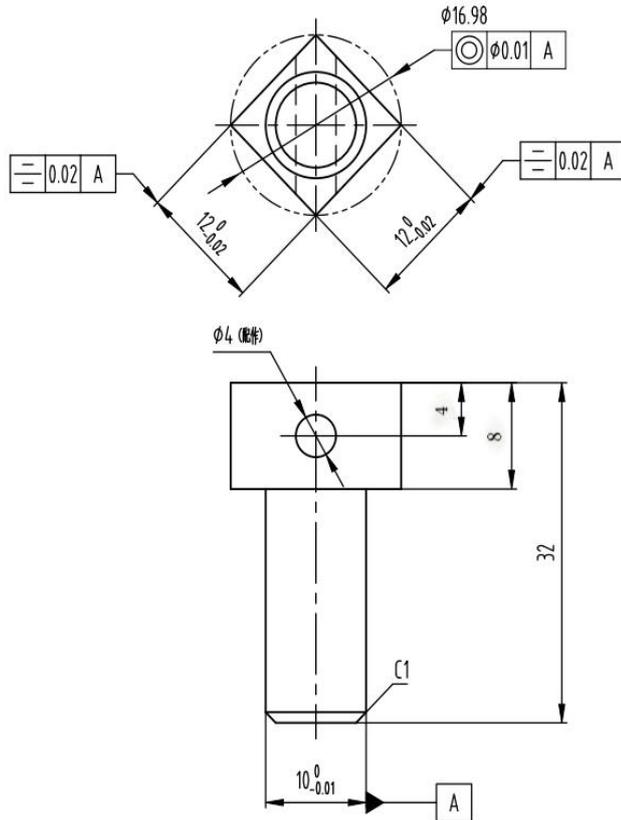
技术要求

1. 不得使用二类工具、研磨抛光工具、电动、气动工具加工
2. 所有尖角去毛刺、倒钝
3. 各轴尺寸控制结合装配技术要求

					45			新疆维吾尔自治区职业技能大赛组委会	
								后立板	
标记	数量	更改文件号	签字	日期	图样标记		重量	比例	
设计			标准化					1:1	
审核									
工艺			日期	2024/4/17	共 5 页		第 3 页		

XJ-QG-2024-04

XJ-QG-2024-05



借通用件登记

描图

校描

旧底图总号

技术要求

1. 不得使用二类工具、研磨抛光工具、电动、气动工具加工
2. 所有尖角去毛刺、倒钝
3. 各部尺寸控制结合装配技术要求

$\sqrt{Ra 1.6}$

签字						45	新疆维吾尔自治区第二届职业技能大赛组委会	
日期	设计	审核	工艺	日期	2024/7/17		图样标记	重量
								2:1
						共 5 页		第 5 页
								XJ-QG-2024-05

2. 机械传动系统的数字检测与装配调试技术要点

(1) 带传动装配：中心距、共面、张紧力、径向跳动、轴向窜动、垂直度、平行度、装配等。

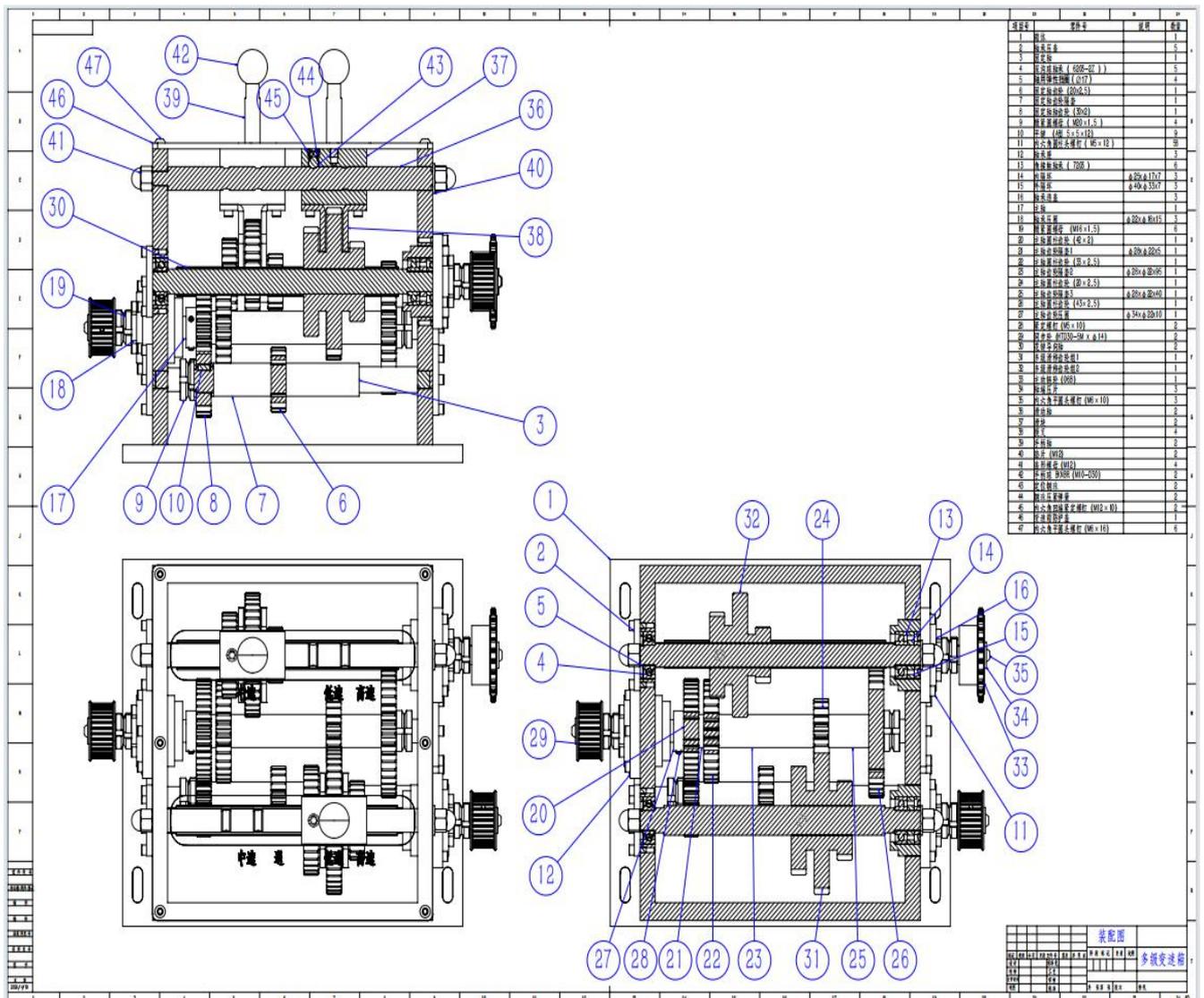
(2) 链传动装配：中心距、共面、截链、张紧轮、径向跳动、轴向窜动、垂直度、平行度、装配等。

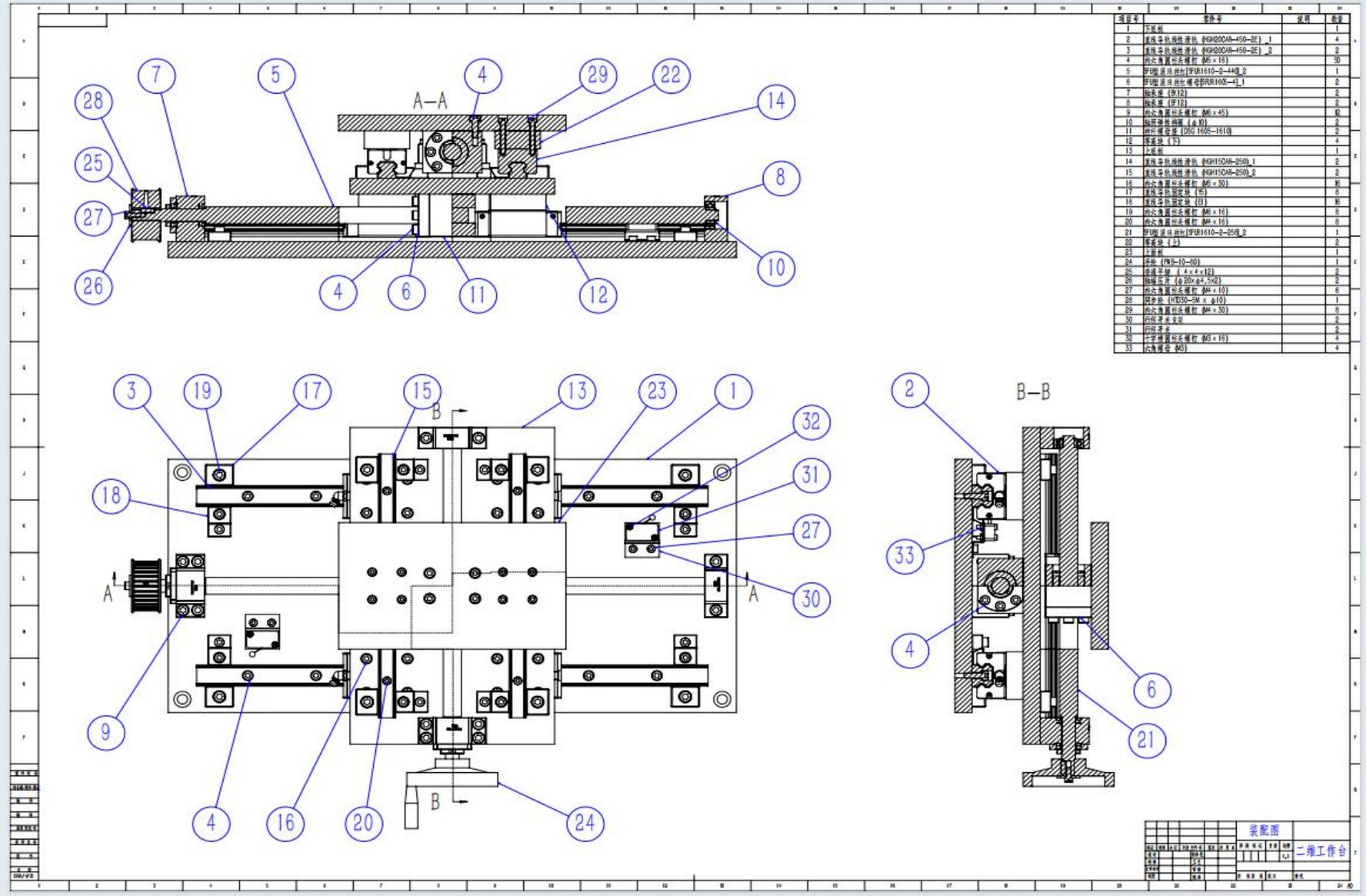
(3) 齿轮传动装配：中心距、齿侧间隙、径向跳动、轴向窜动、垂直度、平行度、啮合精度装配等。

(4) 导轨装配：平行度。

(5) 滚珠丝杠装配：平行度、等高、对称度。

多级变速箱





(三) 评价分和测量分

1. 分数权重

本项目采用百分制，各个评分项的分数应精确到小数点后两位，小数点后第三位数字采用四舍五入（如 1.055 计 1.06，1.054 计 1.05）。

(1) 分值分配

装配钳工项目分值分配表

项目 编号	项目 名称	竞赛 时间 (min)	分数			
			评价分	测量分	权重%	合计
A	零件加工的制作	240	4.8	55.2	60%	60
B	机械传动系统装配与 调试	120	4	36	40%	40
合计		360	8.8	91.2	100%	100

2、比赛成绩

(1) A 模块零件机构的制作项目占总成绩的 60%，B 模块机械传动系统装调项目占总成绩的 40%。

(2) 成绩排序

按比赛成绩从高到低排列参赛队的名次。比赛成绩相同，按模块 A、B 顺序成绩由高到低进行排序，如果仍然相同则按照所有比赛任务完成时间短的参赛选手为优进行获奖排序。

3、评分流程

(1) 首先进行零件主观评价。主观评价应由 3 名裁判员负责共同打分并记录结果。

(2) 零件表面质量至少由 3 名裁判员负责操作量具，并记录检测结果。

(3) 人工测量时应至少由 3 名裁判员负责测量数据并记录检测结果。人工测量时每名裁判员都应独立测量并记录。3 名裁判员对每一被测要素都应做出统一结论才能确定该被测要素是否合格。如果出现未能统一结论的情况，将由裁判长决定采用何种

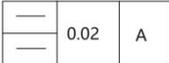
方法最终确定测量结论。

(4) 定位销安装过紧造成无法拆卸的，涉及到的零件及尺寸不予检测。

4. 评分标准

装配钳工项目 A 评分表

竞赛项目	评分项	评分规则	分值	实测值	扣分
旋转组合体制作配件	旋转块	$12_0^{+0.02} \times 12_0^{+0.02}$ (2处, 每处1分, 共2分) 超差不得分	2		
		$40 \pm 0.01 \times 40 \pm 0.01$ (2处, 每处1分, 共2分) 超差不得分	2		
		表面粗糙度 (外四方平面4处, 每处0.5分, 共2分) 超差不得分	2		
	前立板	$80 \pm 0.01 \times 80 \pm 0.01$ (2处, 每处1分, 共2分), 超差不得分	2		
		表面粗糙度 (内16个小平面, 外围4大平面, 共20处, 每处0.1分) 超差不得分	2		
		$4 - 40_0^{+0.02}$ (4处, 每处0.5分, 共2分) 超差不得分	2		
	后立板	$80 \pm 0.01 \times 80 \pm 0.01$ (2处, 每处1分, 共2分) 超差不得分	2		
		$5 - \phi 10_0^{+0.018}$ (5处, 每处0.8分, 共4分, 含前立板上4个 $\phi 10_0^{+0.018}$ 四孔一并在内) 超差不得分	4		
		4×M5螺孔及前立板4阶梯孔 (4处, 每处0.5分, 共2分) 超差不得分	2		
	旋转轴	$12_{-0.02}^0 \times 12_{-0.02}^0$ (2处, 每处1分, 共2分) 超差不得分	2		
		表面粗糙度 (四方平面4处, 每处0.5分, 共2分) 超差不得分	2		

		 (2处, 每处1分, 共2分) 超差 不得分	2		
		 (2处, 每处1分共2分,) 超差 不得分	2		
	旋转组合体装配	件1、件5、件6组合体装入件2、件3、件4、件7四件的装配体后, 实现滑动配合, 实现8次转位互换, 其64处间隙均小于0.04mm, 每处1分, 共64分, 项目有与原结构不符时扣减30%分值, 超差不得分	64		
	安全文明生产	安全文明有关规定, 违反规定, 酌情扣1~8分	8		
得 分					

裁判签名:

选手签名

分组:

工位:

日期:

装配钳工项目 B 评分表

竞赛项目	评分项	评分规则	分值	实测值	得分	备注
多级变阻箱 (B)	完成件 17 号主轴上 20 齿轮拆卸	工具选用合理、步骤规范；（5 分） 拆除完整；（5 分）	10			
	滑移齿轮调试	滑移齿轮组 1 (31) 与相啮合齿轮 (24) 端面轴向错位量 $\leq 0.5\text{mm}$ (5 分)	5			
	主轴装配、清洗、擦拭	径向圆跳动；（5 分）	10			
	工序步骤	拆卸过程的工序步骤（5 分）	5			
	安全文明生产	安全文明操作（5 分）	5			
二维工作台 (B)	直线导轨 2 调试	平行度允差 $\leq 0.02\text{mm}$ (3 分) 导轨螺丝锁紧可靠，锁紧力矩 $3.2\text{N}\cdot\text{m} \geq F \geq 2.75\text{N}\cdot\text{m}$ (3 分)	6			
	丝杆一组件调试	平行度允差 $\leq 0.03\text{mm}$ (上母线)；（4 分） 平行度允差 $\leq 0.03\text{mm}$ (侧母线)；（4 分） 测出对称度误差；（3 分）	11			
	中滑板调试	间隙允差 $\leq 0.05\text{mm}$ (测量差值 (2 分) 垫片厚度 (2 分))	4			
	直线导轨 2 (14) 调试	平行度允差 $\leq 0.02\text{mm}$ ；（3 分）	10			

		导轨螺丝锁紧可靠， 锁紧力矩 $3.2N.m \geq F \geq 2.75N.m$ ；（3分） 垂直度允差 $\leq 0.04mm$ ；（4分）				
	丝杆二组件调试	平行度允差 $\leq 0.05mm$ （上母线）；（3分） 平行度允差 $\leq 0.05mm$ （侧母线）；（3分） 测出对称度误差；（2分）	8			
	上滑板调试	平行度 $\leq 0.02mm$ （3分）	3			
	装配步骤	二维工作台装配过程的工序步骤（5分）	5			
	安全文明生产	安全文明操作（5分）	5			
	总体调整	变速箱同步带轮与二维工作台同步带轮（28）的两端面平面度 $\leq 0.20mm$ ；（4分） 主动链轮（33）与从动链轮的两端面平面度 $\leq 0.20mm$ ；（4分） 电机顺时针旋转，链条接头的安装方向，链条的张紧度。（2分）	10			
	手动盘车	手动顺时针盘车，运行顺畅，无卡死现象得分，卡死不能运行不得分（3分）	3			

裁判签名:

选手签名:

分组:

工位:

日期:

5. 评判方法

评判分为3个大组，分别为零件机构的制作检测组、机械传动系统装调组，现场记录和评价组，每个组由若干名裁判员组成。评价部分，如出现裁判员评分差异过大时由裁判长主持下裁判员进行打分依据评述，取依据充分分值为该项目最终成绩。

(1) 测量分（客观）

测量分（Measurement）打分方式：按模块设置若干个评分组，每组由3名及以上裁判构成。每个组所有裁判一起商议，确定评分方案，对选手工件进行检测，三位裁判一起确定检测结果并达成一致后最终只给选手一个分值。

装配钳工项目测量分评分准则表

类型	示例	最高分值	正确分值	不正确分值
满分或零分	30 (+/-0.03mm)	0.5	0.5	0

(2) 评价分（主观）

评价分（Judgement）打分方式：3名裁判为一组，各自单独评分，分别给出权重分值，分值为“0”、“1”、“2”、“3”，然后计算出平均权重分，除以3后再乘以该子项的分值计算出实际得分。裁判相互间分差必须小于等于1分，否则评分无效，各自需要给出确切理由并在小组长或裁判长的监督下重行评分。

装配钳工项目权重表

权重分值	要求描述
0分	差（各方面均低于行业标准，包括“未做尝试”）
1分	一般（达到行业标准）
2分	良（达到行业标准，且某些方面高于标准）
3分	优（作品全方位超过行业标准，达到行业的优秀水平）

(四) 裁判构成和分组

裁判的构成和分组参考技术规则相关内容，如有第三方裁判，建议事先约定其岗位、职责。

裁判组组长由裁判长遴选确定。裁判员由各参赛代表团推荐，每代表团1人，

经组委会审核后确定。裁判组下设 3 个工作组，各组的职责如下：

1. 赛务组

负责有关赛务工作安排。主要包括负责竞赛日程、赛场次及选手抽签工作, 具体详细日程安排, 将在报名后, 具体安排将在竞赛手册里。

2. 监考组

负责竞赛现场的检录、监考工作, 主要包括: 核对选手证件; 维护赛场纪律; 控制竞赛时间; 记录赛场情况, 做好监考记录; 纠正违规选手, 情节严重者及时向裁判长报告; 按程序与选手一起对实际操作试件封闭密码号。核查实际操作竞赛使用材料、设备; 监督焊材发放; 参与竞赛的抽签工作。

3. 评分组

负责竞赛试题的主、客观评判、成绩复核和汇总工作。

四、竞赛相关设施设备

(一) 赛场设备

1. 竞赛设备

装配钳工项目场地设施设备清单

设备编号	场地设施清单	名称	需求规格描述	应用区域	数量
1	工位设施设备	操作台	机械装配与调试平台	操作区 选手工位	6
2		钳桌	台虎钳规格 150-175 (mm)		20
3		台式钻床	西湖 Z512B		5
4		平口钳	规格 100		5
5		平板	1 级		20
6		切削液	500 毫升		16
7		机油	300 毫升		16
8		包装盒	150×150×50 (mm)		40

9		拔销器	M5		4
10		台式砂轮机		公共区域	2
11		剪刀	小号 154mm		6
12	录分设备	电脑		裁判长室、 录分室	1
13		打印机			1

2. 机械传动装配与调试平台配置：

(1) 工作台

①采用钢质双层亚光密纹喷塑结构，配有带安装槽的铸铁平板台面及安装用铝合金型材，平板台面凸字槽型结构。

②配有上槽轨组件；上槽轨组件应可调节地设置在下槽轨组件上，组件可调节设置在所述上槽轨组件上。

③配套有防护装置。

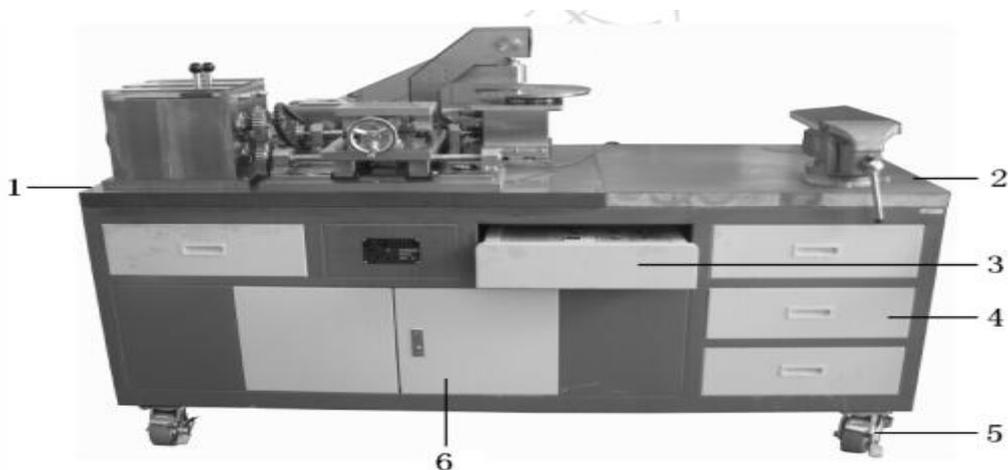


图 1-1 实训工作台外观结构

1-机械装调区域 2-钳工操作区域 3-电源控制箱 4-抽屉 5-万向轮 6-吊柜

(2) 钳工工作台

①钳工操作台主体框架采用冷轧钢板焊接成型，桌腿截面为 $70 \times 50\text{mm}$ ，设置有两个抽 屉，经磷化静电喷涂处理，外形尺寸： $1000 \times 700 \times 1450\text{mm}$ 。

②桌面板采用实木台面，尺寸： $1800 \times 700 \times 80\text{mm}$ ，桌面铺防静电橡胶垫。

③安装有5寸重型台虎钳，开口度152mm，净重29kg，夹紧力3000kg。

(二) 竞赛材料和工量具

竞赛使用的材料由赛场提供具体见表。

装配钳工 A 项目材料提供清单

序号	规格	材料	数量	备注
1	81x81x8	45	2	外形四面精加工
2	41x41x8	45	1	外形四面精加工
3	旋转轴毛 坯	45	1	车削工序精工至要求

(三) 选手自带工量具清单

装配钳工 A 项目选手自带工、量具清单

序号	设备、设施名称	型号规格	单位	数量	备注
1	游标/数显卡尺	0-150	把	1	
2	游标/数显高度尺	0~300	把	自定	
3	普通/数显千分尺	0-25、25-50、50-75 75-100	把	1	
4	普通/数显内侧千分尺	25-50	把	1	
5	高度划线尺	300	把	1	
6	内径表	6-10	把	1	
7	刀口尺	自定	把	1	
8	刀口直角尺	自定	把	1	
9	塞尺	0.02-1	把	1	
10	杠杆表	0-1.2 以内	块	自定	带表座、
11	正弦规	自定	个	1	

12	量块	自定	盒	1	
13	万能角度尺	0-320 °	盒	自定	
14	孔径通止规	Φ4H7、 Φ10H7	只	各 1	
15	精密平口钳	自定	个	1	
16	精密等高垫铁	自定	片	自定	
17	90° 精密 V 型铁	自定	个	自定	
18	圆柱销	Φ10±0.005×50	个	自定	
19	螺纹塞规	M5-6H	支	1	
20	测量平板	自定	块	1	
21	锉刀	自定	把	自定	
22	什锦整形锉	自定	把	自定	
23	麻花钻	自定	支	若干	
24	样冲	自定	支	1	
25	手用、机用铰刀	Φ5H7、 Φ8H7Φ、 10H7、 Φ12H7	支	自定	
26	丝锥	M5	组	自定	
27	划线工具	划针、样冲、手锤等	套	自定	
28	钢直尺	0~150	把	1	
29	锯弓	300	把	自定	
30	锯条（可刃磨）	300	根	若干	
31	铰杠	攻丝、铰孔用	副	1	
32	平行靠铁、平行垫铁	自定	副	1	

33	软钳口	自定	付	1	
34	锉刀刷、毛刷	自定	把	1	
35	计算器	自定	个	1	
36	紫铜棒	安装圆柱销用	根	1	
37	内六方扳手	锁紧 M5 螺钉用	把	1	
38	圆柱销	10×18	5	5	
39	内六角螺钉	M5×15	4	4	

注：

1. 本清单以外工、量具不准带入赛场。
2. 参赛选手应准备好劳动防护用品，工作服、防砸鞋、防护眼镜等劳动防护用品，二类 工装夹具、各类板材、型材、电子设备、存储介质、易燃清洗液等禁止带入现场。
3. 竞赛所有工具不得破坏，如有破坏不得使用。
4. 精密平口钳不允许私自改动增加使用功能。

装配钳工 B 项目选手自带工、量具清单

序号	设备、设施名称	型号规格	单位	数量	备注
1	游标/数显卡尺	0-150	把	1	
2	普通/数显千分尺	0-25	把	1	
3	塞尺	0.02-1	把	1	
4	杠杆表	0-0.8mm 含小表座	块	自定	带表座
5	钟式百分表	0-10mm 含大表座	个	1	带表座
6	量块	自定	盒	1	
7	橡胶锤	自定	把	1	
8	榔头	自定	把	1	

9	一字螺丝刀	150mm	把	1	
10	十字螺丝刀	150mm	把	1	
11	三角拉马	3 寸	把	1	
12	活动扳手	10 寸	把	2	
13	圆螺母扳手	M16、M27 圆螺母 用	把	1	
14	外用卡环钳	直角 7 寸	把	1	
15	铜棒	Φ 13	把	1	
16	轴承装配套筒	内径 Φ 17、外径 Φ 25、长 115mm	套	1	
17	扭矩扳手	导轨螺丝锁紧力 矩 $3.2\text{N}\cdot\text{m} \geq F \geq$ $2.75\text{N}\cdot\text{m}$	把	1	能满足力矩 要求即可
18	内六方扳手	自定	套	1	
19	铜垫片		套	1	不同厚度

注：

1. 本清单以外工、量具不准带入赛场。
2. 参赛选手应准备好劳动防护用品，工作服、防砸鞋、防护眼镜等劳动防护用品，二类 工装夹具、各类板材、型材、电子设备、存储介质、易燃清洗液等禁止带入现场。
3. 竞赛所有工具不得破坏，如有破坏不得使用。
4. 精密平口钳不允许私自改动增加使用功能。

装配钳工项目选手必备的防护装备

防护项目	图示	说明
护目镜		1. 防溅入 2. 在安装或运行环境中,有飞溅物等可能会对眼睛产生伤害的情况下佩戴 3. 选手自带
防砸鞋		1. 防滑、防砸、防穿刺足部的防护 2. 在竞赛区域内,在整个竞赛期间必须一直穿着 3. 选手自带
工作服		1. 必须是长袖长裤 2. 护服必须紧身不松垮,达到工作服三紧要求 3. 组委会统一提供

五、赛场布局要求

(一) 赛场面积和基础设施要求

1. 赛场面积要求

(1) 竞赛区域占地面积共560平方米,分为零件制作区域、装配区、检测区、裁判室、选手休息室、检录区、技术支持室、录分员室共多个功能区域。

(2) 设2个安全进出口,进出口处安放活动警戒隔离带。

2. 零件机构的制作、机械装配区

(1) 零件加工区布置: 工位共20个; 机械装配工位6个(预留有一个备用)。

(2) 制作区每个工位提供照明。

3. 赛场基础设施要求

场地配备水、电、照明、采光、通风、监控、办公等设施,供配电系统、电子监控系统。

(二) 场地布局示意图 (工位示意图)



场地布局，最终以场地实际布局为准

六、项目特别规定

(一) 赛前

1. 参赛选手应在竞赛前 25 分钟，凭竞赛抽签单和身份证进入考场。
2. 参赛选手不得携带除竞赛抽签单、身份证及规定的必备物品以外的任何物品进入考场。
3. 进入考场后，参赛选手应按照抽签单进入指定工位，并检查下列事项：
(1) 设备是否完好；(2) 水电气是否完好；(3) 工机具材料否齐全；(4) 赛检查无误后，与监考裁判共同签字确认。
4. 参赛选手应准时参赛，迟到 30 分钟以上时，按自动弃权处理。
5. 参赛选手在竞赛期间可吃饭、休息、饮水、上洗手间，但其耗时一律计入竞赛时间。
6. 监考裁判发出开始竞赛的时间信号后，参赛选手方可进行操作。

(二) 赛中

1. 参赛选手应严格按照劳动保护规定穿戴工作服、手套、工作鞋、护目镜等劳保防护用品，并严格遵守安全操作规程，接受裁判员、现场技术服务人员的监督和警示，确保设备及人身安全。
2. 操作完毕，参赛选手应将试件交监考裁判，会同监考裁判、工作人员

在工位内将试件封号，并在竞赛监考记录表上签字确认。

3. 监考裁判发出结束竞赛的时间信号后，参赛选手应立即停止操作，整理完工位后，依次有序地离开赛场。

(三) 赛后

1. 零件机构的制作，参赛选手应清理工位铁屑，废料，将工作打扫干净；

2. 切断电源、气源，整理机械装调设备工具，摆放整齐，回收剩余零件，设备表面擦拭干净，清扫操作场地；

3. 操作完毕，参赛选手应将试件交监考裁判，会同监考裁判、工作人员在工位内将试件封号，并在竞赛监考记录表上签字确认后离开。

(四) 违规情形

1. 违反比赛规定, 提前进行操作或比赛终止后仍继续操作的, 由现场裁判负责记录扣 1-5 分。

2. 在竞赛过程中, 违反赛场纪律, 由裁判现场记录参赛选手违纪情节, 依据情节扣 1-5 分。情节严重则报竞赛执委会批准, 由首席评委宣布终止该选手的比赛。

3. 在完成工作任务的过程中违反操作规程导致人身或设备安全事故, 扣 20 分, 情况严重者取消比赛资格。

4. 在完成工作任务的过程中违反操作规程或因操作不当, 未造成设备损坏或影响其他选手比赛的, 扣 5-10 分; 造成设备损坏或影响他人比赛情节严重的报竞赛执委会批准, 由首席评委宣布终止该选手的比赛, 竞赛成绩以 0 分计算。

5. 扰乱赛场秩序, 干扰评委的正常工作扣 10 分, 情节严重者, 经执委会批准, 由首席评委宣布, 取消参赛资格。

七、健康、安全和环保要求

(一) 比赛环境

1. 竞赛场地光线充足，照明良好；供电供水设施正常且安全有保障；场地整洁；每个赛位占地不小于 12 平方米（4m×3m），场地净高不低于 3m，且标明赛位号，机械传动装配每个竞赛赛位提供 380V、220V 交流电源，手工加工赛位提供安全照明电源，每个赛位提供独立的电源保护装置和安全保护措施。

2. 竞赛场地设置隔离带，非裁判员、参赛选手、工作人员不得进入比赛场地；竞赛场地划分为检录区、竞赛操作区、检测区、现场服务与技术支持

区、休息区、观摩通道等区域，区域之间有明显标志或警示带；标明消防器材、安全通道、洗手间等位置。

3. 赛场设有保安、公安、消防、医疗、设备维修和电力抢险人员待命，以防突发事件；赛场还应设有生活补给站等公共服务设施，为选手和赛场人员提供服务。

4. 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、视察的人员限定在安全区域内活动，以保证大赛安全有序进行。

(二) 安全教育

1. 选手需自备安全鞋、工作服、护目镜、耳塞等，进入考核区域前必须将工作服、安全鞋穿戴得当（不穿戴工作服、安全鞋的选手不得进行比赛）

2. 在使用产生碎屑、碎片的机械设备时必须佩戴防护镜，防止眼睛受到伤害。

3. 在使用噪音大的机械设备时应戴好耳塞。

4. 竞赛期间，选手不得佩戴耳机、手镯、腕表、耳环、戒指等饰品。

5. 裁判、技术人员、选手应严格遵守设备安全操作规程。

6. 参赛选手停止操作时，应关闭设备电源。

7. 禁止选手及所有参加赛事人员携带任何有毒有害物品进入竞赛现场。

8. 选手及所有参加赛事的人员违反健康和安全管理规定不得进入竞赛现场。

(三) 环境保护

1. 赛场严格遵守我国环境保护法；切削乳化液和切削油不得随意倾倒。

2. 赛场所有废弃物应有效分类并处理，尽可能回收利用。