

2024 年陕西省职业院校技能大赛中职组 (车加工工艺与技术应用)赛项竞赛规程

一、赛项名称

赛项名称：车加工工艺与技术应用

赛项归属：装备制造

赛项编号：ZZS2414

二、竞赛目标

引领和促进中职院校数控技术应用等相关专业建设和教学改革，促进职普融通、产教融合、科创融汇，满足产教协同育人目标，提升校企协同发展水平；检验选手基于工作过程的机械加工、产品常规检测、机械加工设备操作与维护等专业核心能力，提升选手的质量控制、安全意识、创新意识、团队协作和绿色环保理念等职业综合能力；展示中职院校相关专业的教学改革成果以及学生的职业能力，推进中职院校培养适应社会需求的高素质技术技能型人才的水平提升。

三、竞赛内容

本赛项的考核内容要点所覆盖的知识点和技能点配分比例影视竞赛目标、竞赛内容、竞赛方式、竞赛规程、竞赛环境、技术规范和技术平台的综合体现。参赛队利用赛场提供机床、夹具、计算机及软件等设施，按照任务书要求，完成赛题零件图绘制、赛题加工等任务。

具体任务如下：

任务一：零件图绘制与加工工艺（20分）

在规定的时间内根据三维轴测图所示零件，按照机械制图国家标准修改并完成给出的基本视图，补画断面图、局部视图、标注尺寸及表面粗糙度，确定尺寸公差及几何精度，填写标题栏及注写技术要求；完成任务书中的加工工艺赛题。

任务二：赛件加工（分值 75 分）

（1）组合件加工（63 分）

根据任务书要求，按照赛题图纸（纸质）、使用赛场提供的毛坯材料及赛场配置的竞赛用车床，完成组合件的加工。组合件含 3-4 件。

（2）批量件加工（12 分）

根据任务书要求，按照赛题图纸（纸质）、使用赛场提供的毛坯材料及赛场配置的竞赛用车床，完成批量件的加工。批量件为 1 张图纸，提供 4 件毛坯，要求加工 3 件。

任务三：职业素养（5 分）

良好的职业素养是每名工作者所必需的，更是职业院校培养学生的重要内容。在竞赛中，全方位考查选手的职业素养，按照安全生产规范，全程考查选手规范操作设备、合理使用和放置工量刃具、注意现场安全文明生产及安全防护等内容，关注选手完成任务计划、合理应对遇到问题、尊重赛场工作人员、爱惜赛场的设备和器材、保持赛位整洁等。

四、竞赛方式

1.本赛项为个人赛，每支参赛队由一名选手和一名指导教师组成，不得跨校组队，指导教师为本校专兼职教师。竞赛总时间 5 小时（300 分钟），其中零件图绘制与加工工艺部分为 1 小时（60 分钟），赛题加工部分为 4 小时（240 分钟，含 30 分钟准备时间）。

2.参赛选手：学生须为 2024 年度中等职业学校全日制在籍学生或五年制高职中一至三年级（含三年级）的全日制在籍学生。

五、竞赛流程

1.竞赛日程安排

具体竞赛日期，以陕西省教育厅技能大赛办公室公布日期为准。

2.竞赛流程

车加工工艺与技术应用赛项竞赛流程见图 1。

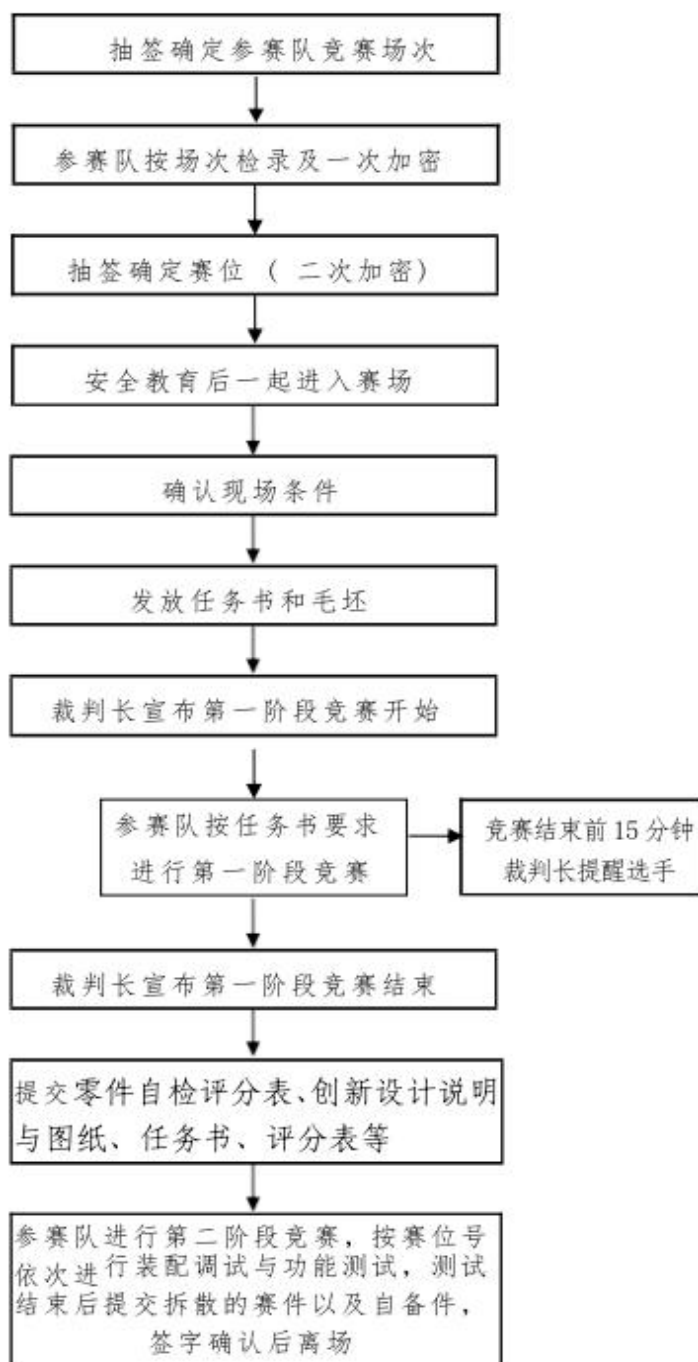


图1 赛项竞赛流程

六、竞赛规则

（一）选手报名

- 1.各市、各省属中职学校按分配的限额报名参赛。
- 2.参赛选手报名获得确认后不得随意更换，如遇特殊情况，需更改报名信息，须由本地教育行政部门于赛项开赛前 10 个工作日向大赛执委会提交申请，经审批通过后由工作人员统一退回修改。具体以大赛执委会相关报名通知为准。
- 3.各市级教育行政部门负责本地区参赛选手的资格审查工作，并保存相关证明材料的复印件，以备查阅。

（二）熟悉场地

- 1.赛项执委会按照竞赛日程安排各参赛队熟悉竞赛场地，其中熟悉设备时间为 2 小时，不允许选手自带刀具、材料切削加工。
- 2.不得发表没有根据以及有损大赛形象的言论。严格遵守大赛各种规章制度，严禁拥挤、喧哗，避免发生意外事故。

（三）入场规则

竞赛采取多场次进行，在赛前领队会公开抽签确定竞赛场次。选手按竞赛场次到达检录区，依次进行安检、检录、抽取赛位顺序号、抽取赛位号、安全教育、宣读选手须知和答疑互动后，统一进入赛场。

（四）赛场规则

- 1.选手统一进入赛位进行赛前准备，先确认赛场设施，再做其他除切削外的准备工作。
- 2.赛前 10 分钟发放毛坯，赛前 5 分钟发放赛题。
- 3.竞赛分为两天进行，两天分别采用不同赛题，同天竞赛两场比赛采用相同赛题，同天竞赛第二场选手需要回避。

- 4.选手必须在裁判长宣布竞赛开始后才能进行切削加工。
- 5.竞赛过程中，选手须严格遵守相关安全操作规程，确保人身及设备安全，并接受裁判的监督和警示。
- 6.裁判长在竞赛结束前 15 分钟对选手做出时间提醒。
- 7.裁判长宣布竞赛结束后，选手应立即停止操作，提交赛件、赛题等物品。
- 8.现场裁判对选手职业素养进行评判。

（五）离场规则

- 1.选手按规提交物品后，再清理恢复赛位、整理自带物品。
- 2.在裁判确认后，携带自带物品离开赛场。

（六）成绩评定

- 1.三次加密裁判对赛件进行加密。
- 2.检测裁判按评分表对赛件进行检测评分。
- 3.监督仲裁组按任务逐项进行成绩复核，不允许出现错误。
- 4.成绩复核无误后，加密裁判在监督仲裁组监督下对加密结果进行逐级解密、汇总成绩，确定参赛队总成绩。
- 5.监督仲裁组按规进行成绩复核。

（七）结果公布

- 1.成绩复核无误后，经裁判长和监督仲裁组长签字确认，由赛项执委会公布成绩。
- 2.成绩公布无异议后，在闭赛式上正式宣布竞赛成绩。

七、技术规范

（一）职业标准

按照《车工国家职业技能标准（2018 版）》标准实施。

（二）命题范围

本届比赛根据教育部中等职业学校机械加工技术等相关专业教学指导方案，紧密联系企业生产实际，参照相关专业职业技能鉴定标准中关于高级工、技师应具备的理论知识和操作技能要求，适当体现现代加工技术和新知识，组织专家命题。

（三）竞赛试题

竞赛采用公开赛题的方式进行，赛前在竞赛平台公布样题，赛前将对样题进行不超过 20%的修改，共修改成 4 套赛题作为竞赛用题库。每场比赛开始前由赛项执委会安排人员现场随机抽取 1 套作为正式赛题。

（四）技术指标

1.操作技能竞赛材料

组合赛件和批量赛件均采用 45 号钢，硬度为 150~200HB。

2.操作技能竞赛命题要素

竞赛命题要素如表 1 所示。

表 1 竞赛命题要素

命题要素	组合赛件	批量赛件
外圆	必有	必有
端面	必有	必有
内孔	必有	必有
外圆台阶	必有	必有
内孔台阶	必有	可有
外锥面	必有	可有
内锥面	必有	没有
外圆沟槽	必有	可有

内圆沟槽	必有	没有
端面槽	可有	没有
外三角螺纹	必有	可有
内三角螺纹	必有	没有
外梯形螺纹	可有	没有
内梯形螺纹	可有	没有
内外蜗杆螺纹	没有	没有
内外锯齿螺纹	没有	没有
外圆偏心	可有	没有
内孔偏心	可有	没有
表面粗糙度要求	必有	必有
几何精度要求	必有	可有

3.加工精度要求

加工精度要求如表 2 所示。

表 2 加工精度要求

命题要素	内容说明	公差等级
外圆	最大外径 $< \Phi 80\text{mm}$	公差精度等级 $\geq \text{IT6}$
内孔	最小内径 $\geq \Phi 18\text{mm}$	公差精度等级 $\geq \text{IT7}$
长度		公差精度等级 $\geq \text{IT7}$
内外锥面	涂色检查配合度	接触面 $\geq 70\%$
外圆沟槽	槽宽、槽深	公差精度等级 $\geq \text{IT8}$
端面槽	槽宽、槽深	公差精度等级 $\geq \text{IT8}$
外三角螺纹	螺距 1.5	螺纹精度等级 $\geq \text{IT6}$
内三角螺纹	螺距 1.5	螺纹精度等级 $\geq \text{IT7}$

外梯形螺纹		螺纹精度等级 \geq IT7
内梯形螺纹		螺纹精度等级 \geq IT8 (可用配合精度替代)
表面粗糙度		Ra0.8, Ra1.6, Ra3.2
几何精度		精度等级 IT7-IT9

八、技术环境

(一) 比赛环境

- 1.赛场的布置、器材、设备，应符合国家有关安全规定。
- 2.赛场划分为检录区、发卷区、加工区、收件区、检测区、技术支持区、休息区、医疗区、观摩通道等。
- 3.赛场提供普通车床，赛位数量不少于 10 个；每个赛位有足够的操作区域，并标明赛位号；每个赛位区域相对独立，确保选手比赛不受外界影响。
- 4.赛场配备维修服务、医疗、生活补给站等公共服务设施。
- 5.制定开放赛场和体验区的人员疏导方案。

(二) 技术平台

1.软件技术平台

考试平台软件 CantaiOTS V3.0 (含考试画板模块)。

2.硬件技术平台

(1) 机床

本次竞赛每位参赛选手抽取一台普通车床 (型号 CD6140A)，赛场工 11 台，大连机床厂生产。设备参数见表 3，车床实物图见图 2。

表 3 CD6140A 车床参数

名 称	单 位	技术参数
床身上最大工件回转直径	mm	Φ400
刀架上最大工件回转直径	mm	Φ220
最大工件长度	mm	750
主轴转速范围	r/min	11--1400 (24 级)
主轴通孔直径	mm	Φ52
主轴电机功率	KW	7.5
刀架刀位数		4
车刀刀杆截面尺寸	mm	25 × 25
主轴孔前端锥度		莫氏 6 号
尾座套筒最大行程	mm	150
尾座顶尖套筒锥孔	mm	莫氏 5 号
主轴中心至刀具支承面距离	mm	28 (1 3/32")



图 2 车床实物图

(2) 工具台: 1 个/机床。

(3) 砂轮机: 3 台。

(4) 刀具: 刀具由选手自带。刀具清单根据样题自备。

(5) 量具: 赛场不提供量具。选手依据公开竞赛样题自备量具。

(6) 夹具: 赛场为 CD6140A 车床统一提供手动三爪卡盘和相配套的硬爪, 选手可自带相应开口夹套等自制类夹具。

(7) 工具: 比赛用卡盘扳手、刀架扳手由大赛组委会统一提供, 选手依据公开竞赛样题及竞赛机床自备工具。

(8) 毛坯: 由赛点学校提供。

(9) 样题竞赛前 2 周前公布。

九、竞赛样题（见附件）

十、赛场安全

（一）成立安全组织机构

1. 赛项成立安全管理机构, 负责本赛项筹备和比赛期间的各项安全工作, 赛项执委会主任为赛项第一安全责任人。

2. 赛项制定安全管理的相应规范、流程和突发事件应急预案, 保证比赛筹备和实施全过程的安全。

（二）赛项安全管理要求

1. 比赛内容涉及的器材、设备应符合国家有关安全规定。

2. 赛项技术文件应包含国家（或行业）有关职业岗位安全的规范、条例等内容。

3. 赛前对选手、裁判、工作人员进行相关安全培训, 避免发生人身伤害事故。

4. 赛项执委会制定专门方案保证比赛命题以及赛题保管、发放、

回收和评判过程的安全。

（三）比赛环境安全管理要求

1.赛项执委会在赛前组织专人对比赛现场、住宿场所和交通保障进行考察指导，赛场的布置，赛场内的器材、设备，应符合国家有关安全规定。

2.赛场设置医疗医护工作站，赛场周围要设立警戒线，比赛现场要求为选手提供必要的劳动保护，承办院校提供保障应急预案实施的条件，防止发生意外事件。

3.赛项执委会须会同承办院校制定开放赛场和体验区的人员疏导方案。

4.选手、裁判、工作人员严禁携带通讯、摄录设备进入比赛区域。

（四）生活条件

1.比赛期间，赛项承办院校不统一安排选手食宿。

2.赛区组委会负责大赛期间有组织的参观和观摩活动的交通安全。赛项执委会和承办院校须保证比赛期间选手、裁判员和工作人员的交通安全。

十一、成绩评定

（一）评分标准

竞赛内容分为三个任务，按百分制计分原则，分别为识图与绘图，占总比分的 20%；试件加工，占总比分的 75%，职业素养占总比分的 5%。具体评分细则如表 4。

表 4 车加工工艺与技术应用项目竞赛评分表

一级指标		比例	二级指标	配分
零件图绘制与加工工艺		20%	三维轴测图所示零件，按照机械制图国家标准修改并完成给出的基本视图，补画断面图、局部视图、标注尺寸及表面粗糙度，确定尺寸公差及几何精度，填写标题栏及注写技术要求；完成任务书中的加工工艺。	20
赛 件 加 工	组合件	63%	主要尺寸精度、次要尺寸精度、要素完整性、零件表面质量、零件的形状精度、位置精度、试件装配。	63
	批量件	12%	完成一个合格品配 3 分，共四件	12
职业素养		5%	1. 操作设备的规范性，工、量、刀具的摆放和正确使用。 2. 现场的安全、文明生产及安全防护（含工作服、工作鞋、工作帽、护目镜的穿戴）	5
总分		100		

（二）评分方式

1. 参赛选手的成绩评定由赛项执委会和裁判长负责。

2.比赛成绩由《识图绘制及加工工艺记录表》、《试件检测评分表》、《选手现场记录单》所评定的成绩组成，成绩的评判依据评分标准给定。组合件评分以尺寸和要素为单位，超差或未加工不得分。批量件评分以单个零件为单位，所有尺寸均合格，即为合格品方能得分。

3.评分办法

理论知识部分考核软件实时自动评分，经裁判长和仲裁组长签字确认。

4.试件检测

- (1) 试件检测在总裁判长领导下，由检测组（第三方）负责。
- (2) 试件检测依据图纸和评分表上的要求进行。
- (3) 本赛事的最终解释权在赛项执委会。

5.保密守则

- (1) 试件封箱、各层加密由裁判组指定专人负责。
- (2) 所有试件的检测工作均在省教育厅监督员的监督下进行。
- (3) 参赛选手的比赛成绩由赛项执委会审定后，统一公布。

十二、奖项设置

1.本赛项设个人一、二、三等奖。以实际参赛人总数为基数，一、二、三等奖获奖比例分别为 10% 、 20% 、 30%（小数点后四舍五入）。

2.名次排序方法名次的排序根据总成绩评定结果从高到低依次排定。总成绩相同者，赛件检测成绩高者名次靠前。

十三、申诉与仲裁

（一）申诉

1.参赛队对不符合竞赛规定的设备、工具、软件，有失公正的评判、奖励，以及对工作人员的违规行为等，均可提出申诉。

2.申诉应在竞赛结束后 2 小时内提出，超过时效将不予受理。申诉时，应按照规定的程序由参赛队领队向赛项仲裁工作组递交书面申诉报告。报告应对申诉事件的现象、发生的时间、涉及到的人员、申诉依据与理由等进行充分、实事求是的叙述。事实依据不充分、仅凭主观臆断的申诉将不予受理。申诉报告须有申诉的参赛选手、领队签名。

3.赛项仲裁工作组收到申诉报告后，应根据申诉事由进行审查，6 小时内书面通知申诉方，告知申诉处理结果。如受理申诉，要通知申诉方举办听证会的时间和地点；如不受理申诉，要说明理由。

4.申诉人不得无故拒不接受处理结果，不允许采取过激行为刁难、攻击工作人员，否则视为放弃申诉。申诉人不同意赛项仲裁工作组的处理结果的，可向大赛赛区仲裁委员会提出复议申请。

（二）仲裁

赛项设仲裁工作组。赛项仲裁工作组接受由代表队领队提出的对裁判结果的申诉。赛项仲裁工作组在接到申诉后的 2 小时内组织复议，并及时反馈复议结果。仲裁工作组的仲裁结果为最终结果。

十四、竞赛观摩

赛场内设定观摩区域和参观路线，向媒体、院校师生及家长等社会公众开放，不允许有影响参赛选手竞赛的行为发生。为保证大赛顺利进行，在观摩期间应遵循以下规则：

1.除与竞赛直接有关工作人员、裁判员、参赛选手外，其余人员均为观摩观众。

2.请勿在选手准备或比赛中交谈或欢呼；请勿对选手打手势，包括哑语沟通等明示、暗示行为，禁止鼓掌喝彩等发出声音的行为。

3.请勿在观摩赛场地内使用相机、摄影机等一切对比赛正常进行造成干扰的带有闪光灯及快门音的设备。

4.不得违反本次职业院校技能大赛规定的各项纪律。请站在规划的观摩区域或者安全线以外观看比赛，并遵循赛场内工作人员和竞赛裁判人员的指挥，不得有围攻裁判员、选手或者其他工作人员的行为。

5.请务必保持赛场清洁，将饮料食品包装、烟头及其他杂物扔进垃圾箱。

6.为确保选手正常比赛，观摩人员严禁携带手机及其他任何通讯工具。

十五、竞赛直播

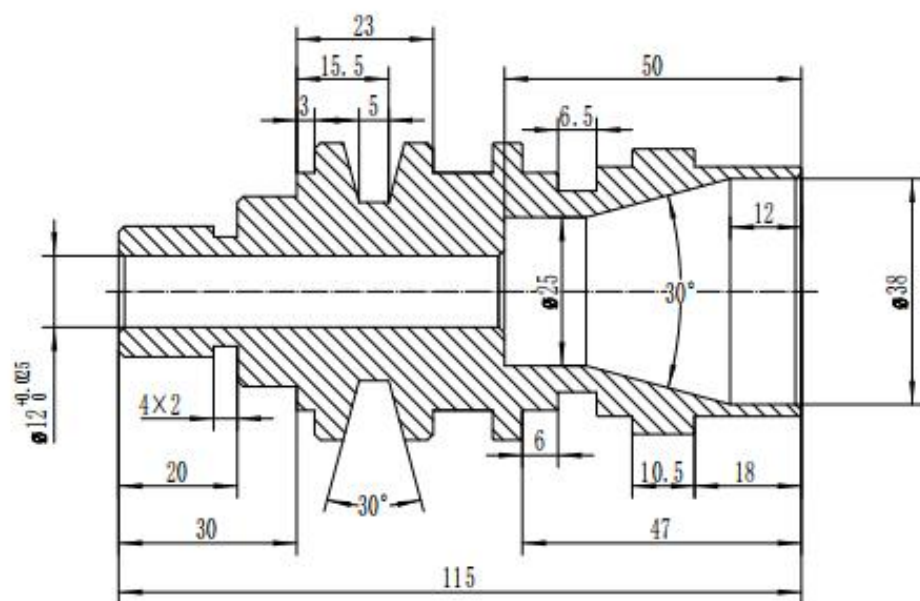
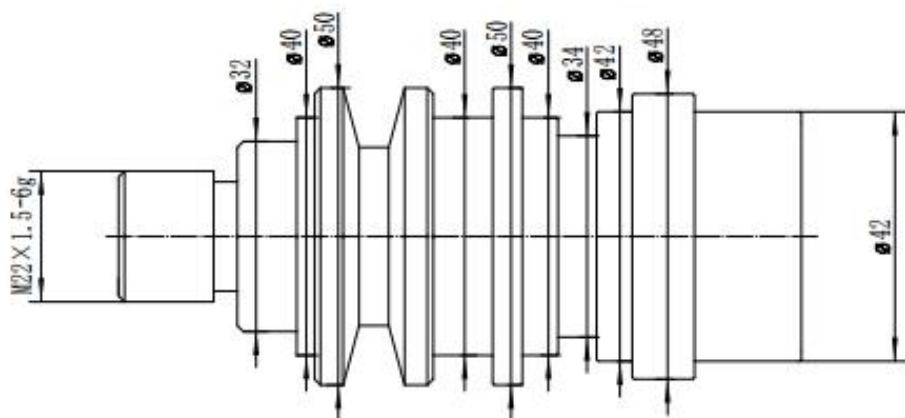
1.赛场内部署无盲点录像设备，能实时录制并播送赛场情况。

2.有条件的可使用网上直播系统。

3.多机位拍摄开、闭赛式，制作优秀选手采访、裁判专家点评和企业人士采访视频资料，突出赛项的技能重点与优势特色。

4.为宣传、仲裁、资源转化提供全面的信息资料。视频资料亦作为竞赛成果提交执委会，作为竞赛历史材料供后续赛项提高进行参考，选手竞赛过程可作为教学资料进行资源转换，促进相关专业教学发展。

附件:

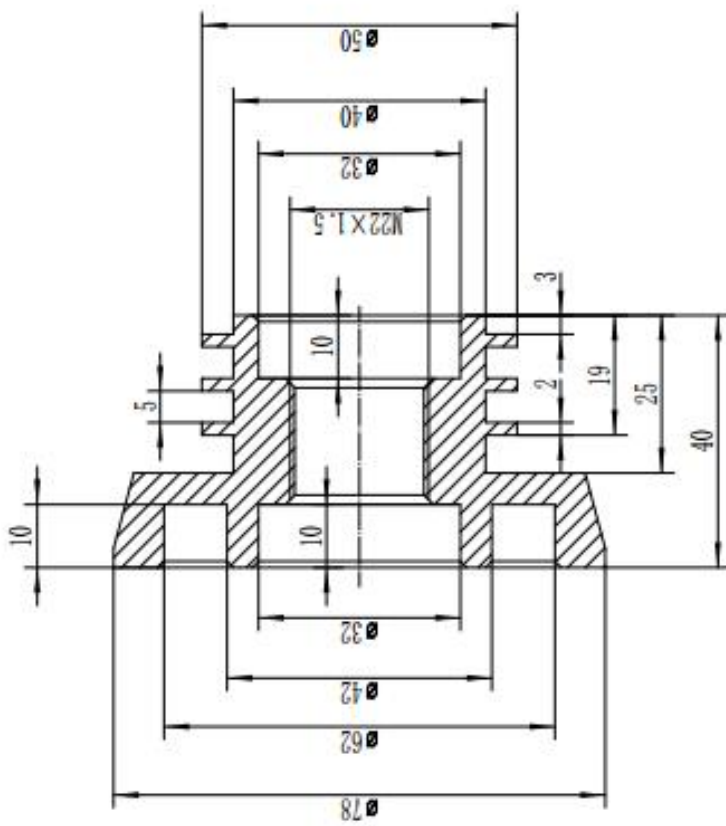


技术要求

1. 锐角倒钝。
2. 未注倒角均为C0.5。
3. 不允许使用砂纸或锉刀修光工件表面。



制图		件1	1:1
校核			JNDS-03
2024年陕西省职业院校技能大赛中职组车加工工艺与技术应用赛项实操题			

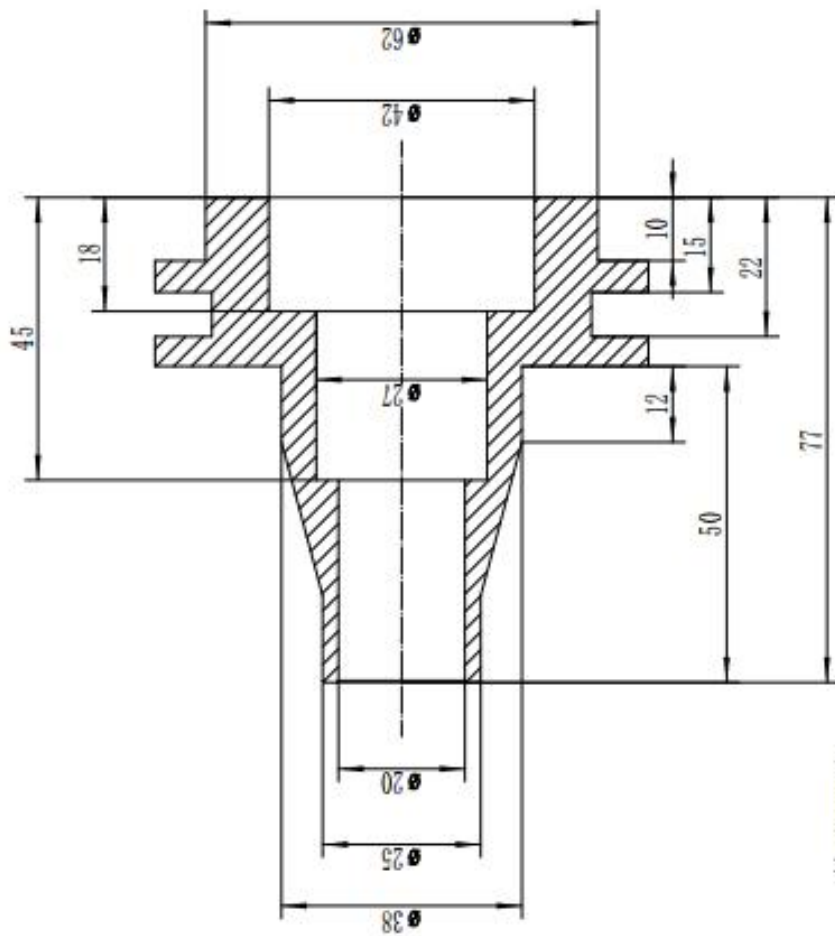


技术要求

1. 锐角倒钝。
2. 未注倒角均为C0.5。
3. 不允许使用砂纸或锉刀修光工件表面。

$\sqrt{Ra3.2}$

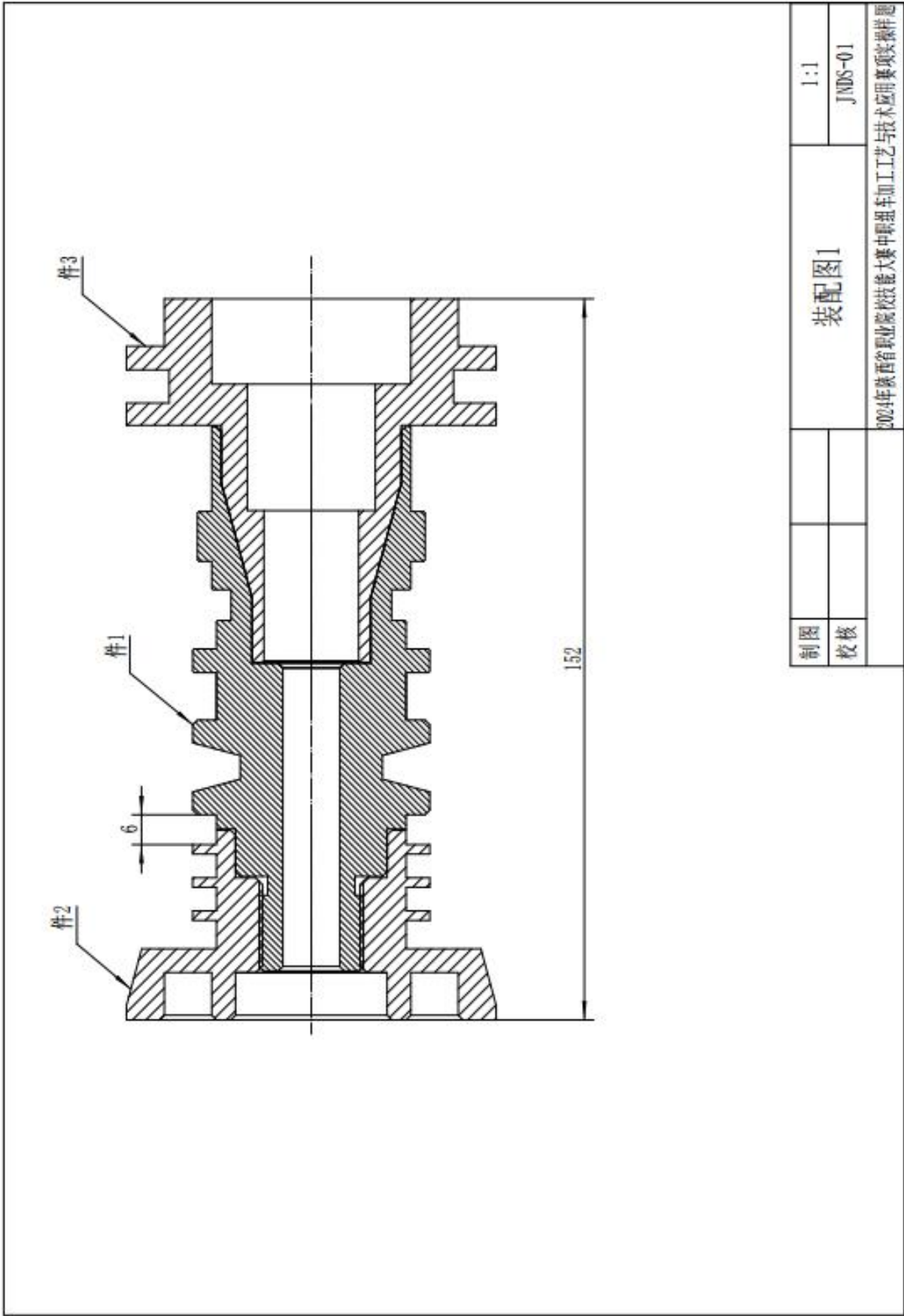
制图		件2	1:1
校核			
2004年陕西省职业院校技能大赛中职组车加工工艺与技术应用赛项实操样题			



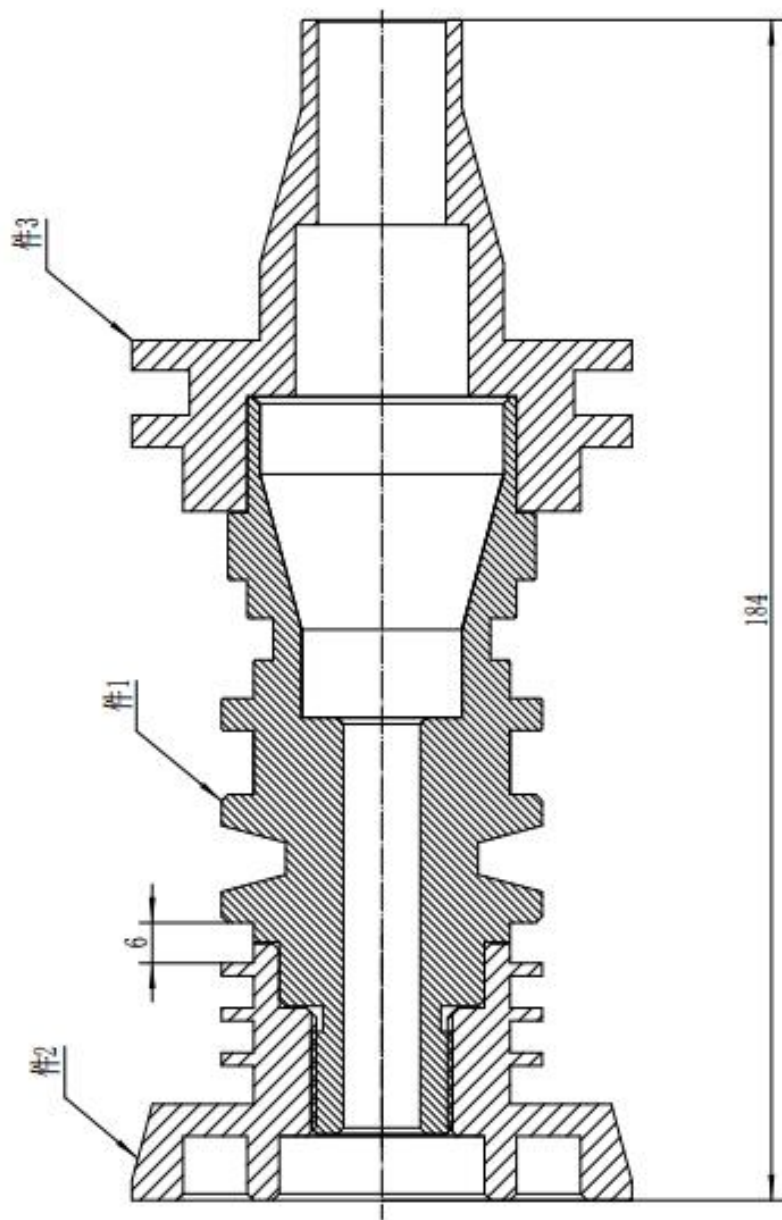
技术要求

1. 锐角倒钝。
2. 未注倒角均为C0.5。
3. 不允许使用砂纸或锉刀修光工件表面。

制图		件3	1:1
审核			
2024年陕西省职业院校技能大赛中职组车加工工艺与技术应用赛项实操样题			



制图					1:1
审核					JMS-01
2024年陕西省职业院校技能大赛中职组车加工工艺与技术应用赛项实操样题					



制图					1:1
审核					JNDS-02
2024年陕西省职业院校技能大赛中职组车加工与技术应用赛项实操样题					