**济源示范区第一届职业技能大赛**

**装配钳工项目**

**技术工作文件**

济源示范区第一届职业技能大赛组委会技术工作组

2023 年 3月

# 目 录

[一、技术描述 4](#_bookmark0)

[（一）项目概要 4](#_bookmark1)

[（二）能力要求 4](#_bookmark2)

[二、试题及评分标准 5](#_bookmark3)

[（一）试题及操作比赛内容 5](#_bookmark4)

[（二）比赛时间及试题具体内容 6](#_bookmark5)

[（三）评判标准 7](#_bookmark6)

[三、竞赛细则 1](#_bookmark7)0

[（一）工作要求 1](#_bookmark8)0

[（二）纪律要求 1](#_bookmark9)1

[四、赛场设施、设备安排 14](#_bookmark10)

[（一）赛场规格要求 14](#_bookmark11)

[（二）场地布局图 16](#_TOC_250003)

[（三）量具与工具 17](#_TOC_250002)

[（四）设备条件 18](#_TOC_250001)

[（五）赛场提供的器件及耗材 18](#_TOC_250000)

[五、安全、健康要求 19](#_bookmark12)

[（一）选手防护装备 2](#_bookmark13)0

[（二）选手禁止携带易燃易爆物品 2](#_bookmark14)0

[（三）赛场必须留有安全通道 2](#_bookmark15)0

[（四）医护人员和必须的药品的配备 2](#_bookmark16)0

[（五）赛场安全 2](#_bookmark17)0

[（六）疫情防控 2](#_bookmark18)0

一、技术描述

# （一）项目概要

1. 工作内容

装配钳工项目主要包含钳加工的基本操作技能：划线、锉削、锯削、钻孔、扩孔、锪孔、铰孔、攻丝、镶配、技术测量等以及机械设备传动机构的安装、调试、检测、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，所以要求参赛选手要有很好的工作组织、自我管理、沟通协调能力；具有一定的学习和计算能力；具有手工加工、安装、调试、检测、维护的能力。 竞赛中选手须根据工作要求，完成零件的手工加工；机械传动零件的安装、调试、检测、维护等内容，使机械传动机构能够准确、可靠、稳定的运行。

1. 工作标准

装配钳工项目竞赛中主要参照现行《国家职业标准——(装 配钳工)》三级、主要是根据企业对机械设备、零件、组件或成品 组合装配与调试，以及利用手工工具为主对一些零件进行加工操作等岗位能力要求为基础。以及企业生产实际和院校教学实际规范要求完成工作。

# （二）能力要求

选手应掌握的基本工作能力的要求以及各项要求的权重比例如下所示。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **相关要求** | | **权重比例 (%)** |
| **1** | **工作组织和管理** | **5** |
| 基本知识 | —健康和安全法规、义务和文件  —安全文明生产要求  —安全操作规程 |
| 工作能力 | —制定并遵守健康、安全和环境标准、规则和法规  —严格遵守装配钳工安全规程 |
| **2** | **装配钳工基础加工能力** | **65** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 基本知识 | —装配钳工基本操作知识  —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  —尺寸公差、形位公差、尺寸链的计算等知识  —通用量具的结构、应用及测量方法  —安全用电常识 |  |
| 工作能力 | —能熟练使用手工工具对零件平面及角度面配合进行加工，并达到平面度公差 0.015mm，尺寸公差IT7，角度误差  ±2′，表面粗糙度 Ra3.2μm 及以上等  —能对孔进行高精度加工，并达到尺寸公差IT7，表面粗糙度Ra0.8μm 等  —能进行手动机构的组装与调试 |
| **3** | **机械结构装配、调整与测量能力** | **30** |
| 基本知识 | —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  —装配钳工工艺知识  —装配工艺知识及装配工艺规程 |
| 工作能力 | —能使用通用量具进行精密尺寸的测量  —能使用光学仪器对设备进行测量  —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 |
| **合计** |  | **100** |

二、试题及评分标准

# （一）操作比赛内容及试题

1. 试题产生

命题流程按照济源示范区第一届职业技能大赛组委会要求的命题方式进行。赛前由技术工作组结合承办地器材准备情况命制样题并公布。

本赛项参照《国家职业技能标准》钳工三级/高级工内容，含 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。

通过竞赛，展示选手的职业素养，专业基础理论知识，手工加工能力，机械设备装配调试、检测等能力，从中选拔出职业素养高、理论知识强、专业操作能力精的选手。

公开试题包括：实操竞赛样题（样题赛前适时公布），评分标准在赛前准备会上公布。

不公开内容包括：到竞赛时现场由裁判长及专家组组长共同商议，（样题）形位公差尺寸调整不大于 20％。

1. 操作比赛包含以下两个模块：分别为赛件加工和赛件装配与调试，选手分别于规定时间内完成竞赛任务。

模块一——赛件加工模块二——赛件装配

# （二）比赛时间及试题具体内容

1. 比赛时间安排

装配钳工项目比赛总时间为：360 min，其中：赛件加工时间为：330min，赛件装配与调试时间为：30min。选手须在规定时间

完成竞赛项目，提前完成不加分。

两项目的时间不独立计算，竞赛不延时，选手在规定时间内未完成竞赛项目的，在竞赛时间到，停止竞赛操作。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **模块编号** | **模块名称** | **比赛时间** | **分数** |
| 模块一 | 赛件加工 | 330min | 46 |
| 模块二 | 赛件装配 | 30min | 54 |
| 合计 | | 360 min | 100 |

1. 操作试题内容

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、镶配、钻孔、扩孔、铰孔、装配、检测、调试等。

# （三）评判标准

1. **分数和成绩计算方法**

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **模块名称** | **竞赛时间min** | **分数** | | |
| **评价分** | **测量分** | **合计** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 赛件加工 | 330 | 0 | 46 | 46 |
| 2 | 赛件装配 | 30 | 0 | 54 | 54 |

1. 大赛成绩

赛件加工模块占总成绩的 46%，赛件装配与调试模块占总成绩的 54%，两个模块成绩相加的总成绩为 100 分。

1. 成绩排序

按大赛总成绩从高到低排列参赛选手的名次。大赛总成绩相同，按加工成绩高的名次在前；如总成绩均相同，按加工用时少者的名次排列顺序；如总成绩用时均相同，按赛件加工重点零件“件一”分数高的名次在前。

# 评分标准

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。本次竞赛评分表按照竞赛成绩汇总分值。

# 客观与主观评分

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。

如：测量评分标准表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 |

1. 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。

权重表如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 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，且某些方面低于标准） |
| 3 分 | 优（达到行业期待的优秀水平） |

样例：装配钳工表面粗糙度质量评分

|  |  |
| --- | --- |
| 权重分值 | 要求描述 |
| 0 分 | 差（锉削纹路明显有深沟，表面粗糙度大于 1.6μm 的） |
| 1 分 | 一般（锉削纹路有明显乱纹，表面粗糙度小于 1.6μm 的， 外观整洁） |
| 2 分 | 良（锉削纹路横向，表面粗糙度小于 1.6μm 的，外观整洁） |
| 3 分 | 优（锉削纹路顺长，表面粗糙度小于 1.6μm 的，外观整洁） |

三、竞赛细则

# （一）工作要求

1. 选手工作要求
2. 赛前熟悉比赛技术规则，进行有针对性的训练准备， 积极锻炼身体，调整好心态。
3. 提前报到，熟悉适应赛区环境、住宿、饮食和交通等。
4. 参赛选手在比赛期间实行封闭管理，接受工作人员的安全检查和行动指引。
5. 比赛前一天，参赛选手到赛场熟悉场地环境和仪器设备。
6. 比赛期间，全身心投入各模块比赛，展现最好的竞技水平和职业风范。
7. 专家组成员工作要求
8. 技术专家组及第三方裁判员由大赛组委会遴选确认， 竞赛的技术工作由技术专家组负责。
9. 各参赛队推荐 1 名具有资格的技术专家（或教练）作为裁判员候选人。
10. 本次选拔赛具体裁判人员由裁判长根据赛前裁判培训情况，以及实际评判工作需要在赛前确定。
11. 裁判员工作要求
12. 必须遵守职业道德，严格执行公平、公开、公正的原则。
13. 必须严格遵守竞赛纪律，保守竞赛秘密，以大局为重、有较高的责任心。
14. 须具备本专业较高的技术水平和较强的操作技能。
15. 需对本项目的职业规范和技术标准有较深的了解。
16. 必须按时参加组委会组织的赛前裁判员培训后方可执

裁。

1. 应服从竞赛组委会的统一管理，完成好裁判长委派的各

项工作任务。

1. 裁判员的工作分为现场裁判、功能检测评分裁判、工艺检查评分裁判、编程与排故评分裁判、复核等，工作分小组开展。
2. 裁判员在工作期间不得使用手机、照相机、录像机等设备，否则取消裁判资格。
3. 裁判与选手不能进行交流，竞赛时如有选手提出问题， 必须有 2 名裁判在现场。
4. 参加赛后的总结表彰大会。

# （二）纪律要求

1．选手赛场纪律

1. 参赛选手应按照技术文件和考核项目试题要求，在规定的时间内独立完成。
2. 选手在熟悉设备前通过抽签决定竞赛顺序和比赛用设

备。

1. 选手在比赛期间不得使用手机、照相机、录像机等设备，

不得携带和使用自带的任何存储设备。

1. 选手在比赛期间，除裁判长外任何人员不得主动接近选手及其工作区域，不许主动与选手接触与交流。
2. 比赛结束铃声响起以后，选手应立即停止工作。5 分钟之内必须把图纸、评分表提交给裁判人员，并签名确认。
3. 未经裁判长允许，选手不得延长比赛时间。
4. 比赛开始 10 分钟后不到赛场的选手按弃权处理，比赛开始后，选手不可提前离开赛场。
5. 参赛选手务必按时到达指定竞赛场地选手休息室集合， 并接受监督人员和裁判员的检查。
6. 参赛选手进入赛场选手休息室时，除按大赛技术文件规定携带比赛用品和相关技术资料外，严禁携带通讯工具进入竞赛场地。带入休息室内的个人用品，不能带入赛场工位。
7. 选手进入比赛场地休息室全程接受监护人与裁判的监督管理；参赛选手在竞赛过程中不得擅自离开竞赛场地或休息室， 如遇有特殊情况需经裁判员和监护人员同意后，由监护人员陪伴离开竞赛场地。
8. 竞赛过程中，选手须严格遵守安全操作规程，并接受裁判员的监督和警示，以确保参赛的人身及设备安全。选手因个人误操作造成人身安全事故和设备故障时，裁判长有权中止该队竞赛；如非选手个人因素出现设备故障而无法竞赛，由裁判长视具体情况做出裁决(调换到备份工位或调整至最后一场次参加竞赛)；如裁判长确定设备故障可由技术支持人员排除故障后继续竞 赛，将给参赛队补足所耽误的竞赛时间。
9. 竞赛过程中因违反安全操作规程造成设备或人身安全

事故者，按相关规定追究责任。2．裁判纪律要求

1. 裁判员在比赛前一个月与正式比赛前参加培训，并签署

《济源示范区第一届技能大赛竞赛行为规范承诺书》。凡未参加赛前培 训、未签署《济源示范区第一届技能大赛竞赛行为规范承诺书》的， 不得从事执裁工作。

1. 裁判员必须服从裁判长和模块裁判组长的领导，依据评分标准和评分细则，公平、公正、真实、准确地完成竞赛评分工作。
2. 裁判员早上开始工作后当天封闭管理。在正式裁判工作期间，进入场地或离开场地，不许携带任何纸质与电子记录的工具；在比赛期间与休息时间，包括午间吃饭休息时间，不能在当天比赛开始后未结束前与任何非本模块裁判人员和非裁判选手

（口头与书面）交流；如需离开裁判工作场地，必须向模块组负责人请示，在得到批准并有人伴随的情况下才能离开。

1. 裁判员必须佩带裁判员胸牌，仪表整洁，举止文明、礼貌，接受监督人员的监督。
2. 遵守职业道德，文明裁判。保守大赛试题秘密，严肃赛场纪律。
3. 严格遵守比赛时间规定，不得擅自提前或延长选手比赛时间。
4. 严格执行比赛规则，除应向参赛选手宣读竞赛须知外，

不得向参赛选手暗示或解答与竞赛有关的内容。

1. 竞赛过程中出现问题或异议，服从裁判长裁决，避免参赛选手和相关人员发生争执。
2. 保守竞赛秘密，未经组委会正式许可公布成绩和名次前，裁判员不得私自与参赛选手或选手派出单位联系，不得透露有关比赛的任何信息及情况。
3. 坚守岗位，不迟到、早退，无特殊情况不得在竞赛期间请假。
4. 裁判员要提醒选手注意操作安全，对选手的违规操作或可能引发人身伤害、设备损坏等事故的操作应立即制止并向现场负责人报告。
5. 裁判员有违反比赛纪律，由裁判长确定立即停职工作，由候补裁判替代。

# 四、赛场设施、设备安排

# （一）赛场规格要求

1. 总体规划
2. 竞赛区域占地面积共 16×15=240 平方米，分为钳工加工、检测区、办公室、裁判室、选手休息检录室、技术支持室、突发事件隔离室、工具房和材料房，工件收交区等共 10 个功能区域，各功能区面积按项目实际需求进行。
3. 场地外围安装 1 米高围挡，设 2 个安全进出口，进出口处安放活动警戒隔离带。
4. 钳工加工和装配调试区
5. 加工区布置要求：钳工加工工位 15（备用 2 个），钻孔区钻床 3 台，砂轮机 2 台。每个工位占地面积 2×2 平方米。
6. 每个工位设备电源：1 个 220V 电源插座。
7. 每个工位配备电压工作灯一个

# （三）量具与工具

推荐参赛选手自带工、量具准备清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **规格** | **精度** | **数量** | **备注** |
| 1 | 高度游标卡尺 | 0-300mm | 0.02mm | 1 把 |  |
| 2 | 游标卡尺 | 0-150mm | 0.02mm | 1 把 |  |
| 3 | 直角尺 | 100×80mm | 1 级 | 1 把 |  |
| 4 | 刀口尺 | 125mm | 1 级 | 1 把 |  |
| 5 | 千分尺 | 0-25mm | 0.01mm | 1 把 |  |
| 6 | 千分尺 | 25-50mm | 0.01mm | 1 把 |  |
| 7 | 千分尺 | 50-75mm | 0.01mm | 1 把 |  |
| 8 | 千分尺 | 75-100mm | 0.01mm | 1 把 |  |
| 9 | 万能量角器 | 0-320〫 | 2＇ | 1 把 |  |
| 10 | 塞尺 | 0.02-1mm | 0.005mm | 1 套 |  |
| 11 | 塞规 | Φ8 | H7 | 1 支 |  |
| 12 | 量块 | 83 | 1 级 | 1 套 |  |
| 13 | 正弦规 | 100mm |  | 1 个 |  |
| 14 | 百分表 | 0-0.8 | 0.01mm | 1 个 |  |
| 15 | 钢板尺 | 150mm |  | 1 把 |  |
| 16 | 板锉刀（粗、细齿） | 6-12 英寸 |  | 若干 |  |
| 17 | 方锉刀（粗、细齿） | 8-10mm |  | 若干 |  |
| 18 | 三角锉刀（粗、细齿） | 8-10mm |  | 若干 |  |
| 19 | 直柄麻花钻 | φ3、φ7.8、φ12 |  | 若干 |  |
| 20 | 手用或机用铰刀 | Φ8 | H7 | 1 支 |  |
| 21 | 铰杠 | 200mm |  | 1 支 |  |
| 22 | 平口钳 |  |  | 自定 | Z4016B 台钻使用 |
| 23 | 活扳手 | 250mm |  | 1 把 |  |
| 24 | 锉刀刷及毛刷 | 自定 |  | 若干 |  |
| 25 | 软钳口 | 自定 |  | 1 副 |  |
| 26 | 划线工具 | 自定 |  | 1 套 | 划针、划规、样冲 |
| 27 | 锯弓 | 300mm |  | 1 把 |  |
| 28 | 锯条 | 300mm | 自定 | 若干 |  |
| 29 | 手锤 | 1.5P |  | 1 把 |  |
| 30 | 錾子 | 200mm | 自定 | 若干 |  |
| 31 | 铜棒 | 自定 |  | 1 根 |  |
| 32 | 护目镜 |  |  | 1 个 |  |
| 33 | 圆柱销 | φ10×20 | H7 | 2 个 | 自备 |
| 34 | 防砸鞋 | 自定 |  | 1 双 | 要求必需穿 |

# 注：选手推荐清单以外量具、工装及辅助加工定位的，均为“二 类工具”，不准带入赛场。

# （四）设备条件

**装配钳工赛场设施、设备**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备、设施名称** | **型号规格** | **单位** | **数量** | **备注** |
| 1 | 钳工工作台 | 1600mm×800mm 台虎钳规格 200mm | 张 | 14 |  |
| 2 | 台式钻床 | Z4016B | 台 | 3 | 新乡市第三机床厂 |
| 3 | 平口钳 | 150mm | 个 | 3 |  |
| 4 | 铸铁平板 | 300×400（**一**级） | 块 | 15 |  |
| 5 | 台式砂轮机 | M3025 | 台 | 2 |  |
| 6 | 划线平板 | 800×600mm | 块 | 2 |  |
| 7 | 划线工艺墨水 |  | 瓶 | 20 |  |
| 8 | 切削液 |  |  | 若干 |  |
| 9 | 机油 |  |  | 若干 |  |
| 10 | 工作灯 | 25w～40w | 1 台/1 人 | 15 |  |
| 11 | 存放手机信封 |  | 个 | 30 |  |
| 12 | 装赛件袋 |  | 个 | 30 |  |
| 13 | 赛件存放箱 |  | 个 | 2 |  |

# （五）赛场提供的器件及耗材

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **毛坯、标准件名称** | **规格、型号** | **单位** | **数量** | **备注** |
| 1 | 板料 | 85.5×70.5×δ8 Q235A | 块 | 1 |  |
| 2 | 板料 | 50.5×50.5×δ8 Q235A | 块 | 1 |  |

五、安全、健康要求

竞赛的安全目标——事故为零。

# （一）选手安全防护装备

* 1. 选手需自备安全鞋、工作服、护目镜等，进入赛区

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考核）。

* 1. 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。
  2. 竞赛期间，选手不得佩戴耳机、手镯、腕表、耳环、戒指 等饰品。
  3. 裁判、技术人员、选手应严格遵守设备安全操作规程。
  4. 参赛选手停止操作时，应关闭设备电源。
  5. 禁止选手及所有参加赛事的人员携带任何有毒有害物品 进入竞赛现场。

参赛选手必须按照规定穿戴防护装备（自备）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 防护项目 | 图示 | 说明 |
| 眼睛的防护 |  | 保护眼睛 |
| 足部的防护 |  | 防滑、防砸、防穿刺 |
| 工作服 |  | 不能带有明显的特殊标记 |

# （二）选手禁止携带易燃易爆物品

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | **设备和材料名称** |
| 1 | 照相和录像设备 |
| 2 | 易燃易爆物品 |
| 3 | 有毒危险品 |

# （三）赛场必须留有安全通道

必须配备灭火设备。赛场应具备良好的通风、照明和操作空间的条件。做好竞赛安全、健康和公共卫生及突发事件预防与应急处理等工作。

# （四）医护人员和必须的药品的配备

竞赛现场必须配备必要的医务人员和必须的药品。

# （五）赛场安全

1. 竞赛组委会须检查、消除赛场中存在的安全隐患，做好各种可能出现的突发事件预案。
2. 竞赛过程中，赛场内的工作人员有责任对选手的操作安全进行监护，发现问题及时制止，避免发生人身或设备安全事故。参赛选手签署设备安全操作承诺书。
3. 竞赛过程中，设备组和技术支持人员有责任对选手使用的设备安全进行监护，发现问题及时制止，避免发生设备损坏。

# （六）疫情防控

按照济源示范区疫情防控的要求和济源示范区第一届技能大赛组委会的具体防控要求执行。