2020年深圳技能大赛——龙华区

铣工项目职业技能竞赛

技

术

文

件

2020年8月

一、竞赛项目、标准、方式及内容

（一）竞赛项目

铣工(普通铣床操作工方向)。

（二）竞赛标准

参照国家职业资格四级（中级）标准，结合企业及行业实际情况，适当增加新知识、新技术、新设备、新技能等相关内容，由组委会统一组织专家命题。

（三）竞赛方式

本次竞赛分初赛和决赛两个阶段进行，初赛为理论知识竞赛，决赛为实际操作竞赛。

1.初赛，由组委会组织专家参照竞赛标准命题，统一使用笔试形式考核，初赛成绩由高到低进行排名，取前50名选手进入决赛。

时间：9月12日

地址：深圳市龙华区三联永恒学校（暂定，以组委会通知为准）

2.决赛，由组委会组织专家参照竞赛标准命题，以现场实际操作的方式进行。选手按赛场提供的任务书，完成项目的实际操作，时间共180分钟。

（四）竞赛内容

1.初赛。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 范围 | 内容 |
| 基础知识 | 职业道德 | 1.职业道德基础知识  2.职业守则 |
| 识图知识 | 1.螺旋桨、减速箱箱体、多位置非等速圆柱凸轮等复杂畸形零件图的识读  2.分度头、回转工作台等一般机构装配图的识读  3.绘制等速凸轮、蜗杆、花键轴、直齿锥齿轮、专用铣刀等中等复杂程度的零件图的方法  4.绘制简单零件的轴测图的方法 |
| 金属切削原理与刀具知识 | 1.根据难加工材料的特点，选择刀具的材料、结构和参数的方法  2.修磨键槽铣刀和专用铣刀等刀具(如键槽铣刀端面刃、加工模具用铣刀和镗孔用刀具等)的方法  3. 立铣刀、三面刃铣刀、锥度绞刀、角度铣刀等刀具制作方法  4.铣刀的刃磨及几何参数的合理选择方法 |
| 机械制造工艺基础与夹具、检验知识 | 1.精密工件的加工工艺制定与质量检测  2.螺旋刀具齿槽、端面和锥面刀具齿槽、模具型面、蜗轮和蜗杆、非等速凸轮等复杂工件的加工工艺制定与质量检测  3.大型工件和箱体的铣削加工工艺制定与质量检测  4.机床的气动、液压元件及其原理、作用  5.铣床的电气元件及线路原理图  6.精密量具和量仪及光学分度头的构造原理和使用、保养方法  7.数字显示装置的构造和使用方法 |
| 专业知识 | 铣床基本知识 | 1.普通铣床的性能、结构、传动系统  2.普通铣床的调整机构和调整方法  3.普通铣床一般故障的检查和排除 |
| 螺旋刀具齿槽的铣削工艺知识 | 1.螺旋刀具齿槽的种类及工艺要求  2.铣削螺旋刀具齿槽刀具的选择、分度头的计算及铣削方法  3.螺旋刀具齿槽铣削的质量检测与分析 |
| 端面刀具齿槽的铣削工艺知识 | 1.端面刀具齿槽尺寸计算  2.端面刀具齿槽刀具的选择  3.分度头的计算及调整  4.端面齿槽的测量方法及质量分析 |
| 锥面齿槽的铣削工艺知识 | 1.锥面刀具齿槽尺寸计算  2.锥面刀具齿槽刀具的选择  3.分度头的计算及调整  4.锥面刀具齿槽的测量及质量分析 |
| 型腔的铣削工艺知识 | 1.铣削型腔的工艺要求  2.刀具的搭配与选择  3.铣削型腔的计算和操作  4.铣削型腔的质量检测及分析 |
| 型面的铣削工艺知识 | 1.铣削型面的工艺要求  2.刀具的选择  3.铣削型面的计算和操作  4.铣削型面的质量检测及分析 |
| 相关知识 | 刀具刃磨知识 | 1.磨削加工知识  2.砂轮机使用知识 |
| 生产管理知识 | 1.车间生产班组及工段管理常识  2.专业技术管理的基本知识 |

2.决赛。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 范围 | 内容 |
| 铣削加工 | 螺旋刀具齿槽的铣削加工 | 螺旋刀具齿槽铣削加工，工件基本精度要求：  1.刀具前角加工误差≤2°  2.尺寸公差等级达GBIT8级  3.形位公差等级达GBIT8级 |
| 端面刀具齿槽的铣削加工 | 端面刀具齿槽铣削加工，工件基本精度要求：  1.刀具前角加工误差≤2°  2.尺寸公差等级达GBIT9级  3.形位公差等级达GBIT9级 |
| 锥面刀具齿槽的铣削加工 | 锥面刀具齿槽铣削加工，工件基本精度要求：  1.刀具前角加工误差≤2°  2.尺寸公差等级达GBIT8级  3.形位公差等级达GBIT8级 |
| 复杂型腔的铣削加工 | 复杂型腔铣削加工，工件基本精度要求：  1.尺寸公差等级达GBIT8级  2.形位公差等级达GBIT7级  3.表面粗糙度Ra6.3-Ra3.2 |
| 复杂型面的铣削加工 | 复杂型面铣削加工，工件基本精度要求：  1.尺寸公差等级达GBIT8级  2.形位公差等级达GBIT7级  3.表面粗糙度Ra6.3-Ra3.2 |
| 工具、设备的使用与维护 | 工具的使用与维护 | 1.工具的使用和保养  2.夹具使用和保养 |
| 设备的使用与维护 | 1.普通铣床使用前的常规检查  2.普通铣床各机构部件的调整  3.普通铣床一般故障的诊断和排除 |
| 安全文明生产 | 安全操作及6S管理 | 1.安全技术操作规程的执行  2.6S管理的实施 |

二、评分标准

（一）初赛评分标准

初赛为理论笔试比赛，题型为单选题、多选题和判断题，单选题共30题，每题2分；多选题共10题，每题3分；判断题共10题，每题1分；各题型错选、多选或少选均不得分。

1. 决赛评分标准

配分标准参考下表制定：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 代号 | 评分项目描述 | 配分 | | |
| 外观评判配分 | 客观评判配分 | 配分合计 |
| A | 主要尺寸 |  | 45-50 | 45-50 |
| B | 次要尺寸 |  | 15-20 | 15-50 |
| C | 表面质量 |  | 8 | 8 |
| D | 相符性 | 10 |  | 10 |
| E | 未增加毛坯 |  | 6 | 6 |
|  |  | 10% | 90% | 100 |

主观评判配分标准：

|  |  |
| --- | --- |
|  | 模块1配分 |
| D1 机床倒角 | 2/2 |
| D2 手工倒角 | 2/2 |
| D3 轮廓损伤 | 2/2 |
| D4 与第一面的符合程度 | 2/2 |
| D5 与第二面的符合程度 | 2/2 |
| 配分合计 | 10/10 |

三、成绩评定办法

（一）参赛选手的成绩评定由竞赛裁判组负责。

（二）初赛理论知识竞赛由光标阅读器自动读取成绩。

（三）决赛实际操作竞赛由现场裁判组依据参赛选手的实际操作情况按竞赛评分表集体评判、计分。

（四）参赛选手最终名次依据初赛和决赛两部分成绩按比例累加的综合成绩进行排名。其中初赛成绩占20%、决赛成绩占80%，参赛选手赛后综合成绩=初赛成绩\*20%+决赛成绩\*80%。当综合成绩相同时，以决赛成绩高者名次在前，若仍相同时，决赛用时短者名次在前。

四、竞赛场地与设备

（一）竞赛场地

1.初赛竞赛场地：深圳市龙华区三联永恒学校（暂定，以组委会通知为准）。

2.决赛竞赛场地：深圳市龙华区观光路146号（富士康科技集团宝源科技园A1栋2楼）

（二）竞赛设备

1.理论知识竞赛赛场参照笔试类职业技能鉴定要求布置赛场，桌椅与参赛人数相适应，确保单人单桌。

2.决赛实际操作设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **规格型号**  **或技术要求** | **数量** | **备注** |
| **1** | 快捷传统铣床  （QJM-QB-VA/VS） | 工作台行程（mm）  650×350×360  主轴转速范围(r.p.m)  Rmax:3600r/min | 每工位1台 |  |

**3.工具、刃具等**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | **工具名00称** | **规格** | **数量** | **备注** |
| 1 | 橡胶锤（或铜棒） | 0.6磅 | 每工位1把 |  |
| 2 | 机用平口钳 | TZ200（钳口宽度200mm） | 每工位1台 |  |
| 3 | 台钳扳手 |  | 每工位1把 |  |
| 4 | 平锉刀 | 150mm | 每工位1把 |  |
| 5 | 刀把 | NT40 | 每工位2支 |  |
| 6 | 弹性夹头 | （Φ6mm、Φ8 mm、Φ10 mm、各一） | 每工位1套 |  |
| 7 | 钻夹头 | （0~13 mm） | 每工位1把 |  |
| 8 | 清洁工具 |  | 每工位1套 |  |

以下竞赛使用的工夹量具选手可以自带，也可以使用赛场提供的最基本配置的工夹量具。竞赛基础设施清单中推荐了刀具、量具清单，该清单为完成竞赛最小配置，选手可根据自身能力及习惯携带包括刀柄、常用工具在内的更多相关物品及放置各类物品的工具箱；**唯有角度虎钳、毛坯及其它危险物品等不得携带。**

（1）刀把：每台设备配置2把

（2）刀具（推荐刀具种类和规格，具体由选手确定和自带，赛场不提供任何刀具）：

刀具清单（推荐）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 刀具类型 | 规格 |
| 1 | 中心钻 | φ10×90° |
| 2 | 钻头 | φ5.00、φ8.50、φ9.80、φ10.00、  φ11.80、φ20.00 |
| 3 | 铰刀 | φ10H7、φ12H7 |
| 4 | 丝锥（盲孔） | M6-6H、M10-6H |
| 5 | 丝锥（通孔） | M6-6H、M10-6H |
| 6 | 铣刀（粗加工） | φ6×13、φ8×19、φ10×22、φ12×26、φ16×32、φ20×38 |
| 7 | 铣刀（精加工） | φ6×13、φ8×19、φ10×22、φ12×26、φ16×32、φ20×38 |
| 8 | 球头铣刀 | φ12 |
| 9 | 90°倒角刀 | φ10×90° |
| 10 | 内螺纹铣刀，螺距1.5 | M30×1.5（最大长度 = 1.5×φ） |
| 11 | 外螺纹铣刀，螺距1.5 | M42×1.5（最大长度 = 1.5×φ） |
| 12 | 精镗刀  （可微调≦0.01） | φ8～50 |
| 13 | 面铣刀 | φ63 |
| 14 | 方肩式机夹铣刀 | φ20、φ50 |

（3）量具：（推荐量具种类和规格，具体由选手确定和自带，赛场不提供任何量具）：

量具清单（推荐）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 量具类型 | 规格 |
| 1 | 卡尺 | 0-150 |
| 2 | 深度千分尺 | 0-75 |
| 3 | 深度尺 | 0-150 |
| 4 | 外径千分尺 | 0-25、25-50、50-75、75-100、100-125、125-150 |
| 5 | 内测千分尺 | 5-25、25-50 |
| 6 | 公法线千分尺 | 0-25、25-50 |
| 7 | 三爪千分尺  （或内径表） | φ8-φ50 |
| 8 | 螺纹千分尺 | 1.5 （M30×1.5、M42×1.5） |
| 9 | 螺纹塞规 | M6-6H、M10-6H、M30×1.5-6H |
| 10 | 光面塞规 | φ10H7、φ12H7 |
| 11 | 万能角度尺 | 0-360° |
| 12 | 块规 | 0.9-100 |
| 13 | 磁力表座和千分表 | 0.002 |
| 14 | 磁力表座和百分表 | 0.01 |
| 15 | R规（内、外） | R3-25 |
| 16 | 直角尺 | 80×90° |
| 17 | 钢板尺 | 100 |

五、竞赛规则

（一）理论知识竞赛守则

1.参赛证由组委会于竞赛开始前统一核发。

2.参赛选手需提前20分钟凭有效身份证和参赛证进入赛场，对号入座并将身份证和参赛证放在座位左上角明显位置，以备查验。迟到20分钟不得入场，开赛20分钟后方可交卷离场。

3.参赛选手不能携带与竞赛相关的文件资料、手机等通讯工具进入赛场。在赛场上应自觉遵守赛场秩序，保持安静，竞赛进行过程中不允许任何形式的交谈，更不得大声喧哗吵闹，否则将给予警告直至取消竞赛资格；

4.冒名顶替、弄虚作假、作弊者，取消竞赛资格及成绩；

5.竞赛规定时间结束时，选手应立即停止答题，有秩序的离开赛场。

（二）实际操作竞赛赛场守则

1.实际操作竞赛选手的出场顺序和实操台位置由抽签决定；

2.参赛选手需提前20分钟凭有效身份证和参赛证进入赛场，对竞赛工具设备进行检查；

3.开赛迟到30分钟以上者，按自动弃权处理;

4.参赛选手按赛题完成各竞赛项目，并主动配合裁判员评分；

5.参赛选手应严格遵守赛场纪律，所有的通讯工具、摄像工具不得带入竞赛现场，对竞赛设施设备应爱护、保养、保管，防止丢失和损坏；

6.冒名顶替、弄虚作假、作弊者，取消竞赛资格及成绩；

7.参赛选手须严格遵守安全操作规程及劳动保护要求，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；

8.在实际操作竞赛过程中，裁判应对每名参赛选手的各道工序认真记录，并填写评分表；

9.比赛过程中如果出现安全事故，裁判员应立即中止竞赛。如查实事故责任属参赛选手，即取消参赛选手竞赛资格。

（三）赛场规则

1.各类赛务人员必须统一佩戴由大赛组委会签发的相应证件，着装整齐；

2.各赛场除现场裁判、赛场配备的工作人员以外，其他人员未经允许不得进入赛场；

3.新闻媒体等进入赛场必须经过大赛组委会允许，并且听从现场工作人员的安排和管理，不能影响竞赛进行；

4.各参赛队的领队、指导老师以及随行人员一律不得进入赛场；

5.参赛选手在竞赛期间未经组委会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。

6.参赛选手不得将竞赛的相关情况资料私自公布。

7.参赛选手在竞赛过程中必须主动配合裁判的工作，服从裁判安排，如果对竞赛的裁决有异议，可按照规定以书面形式向监督仲裁组提出申诉。

（四）赛事安全要求

1.由于决赛实际操作竞赛涉及用电和使用较锋利的工具，承办单位应在决赛场地设置专门的安全防卫组，负责竞赛期间安全事务。主要包括检查竞赛场地及其周围环境的安全防卫；制定紧急应对方案；督导竞赛场地用电等相关安全问题；监督与参赛人员食品安全与卫生；分析和处理安全突发事件等工作。赛场须配备相应医疗人员和急救人员，并备有相应急救设施。

2.根据《关于恢复开展线下职业技能培训、评价和专业技术人员继续教育培训活动的通知》（粤人社函〔2020〕147号）文件精神，严格按照疫情防控要求制定疫情防控应急处置预案，加强对竞赛全过程的动态管理，切实做好场地和人员的疫情防控工作，确保竞赛活动安全有序。

六、主要参考资料

（1）《机械加工基础知识》，作者：杨淑敏，出版社：中国劳动社会保障出版社，书号：ISBN9787504587114，出版时间：2010年11月。

（2）《金属切削加工与刀具》，作者：武友德，出版社：中国劳动社会保障出版社， 书号：ISBN9787111543435，出版时间：2016年9月。

（3）《铣工(初、中级)》（职业技能鉴定教材），作者：《职业技能鉴定教材》、《职业技能鉴定指导》编审委员会，出版社：中国劳动社会保障出版社，书号：ISBN9787504519047，出版时间：2010年1月。

（4）《铣工技能训练》（第四版），作者：人力资源和社会保障部教材办公室，出版社：中国劳动社会保障出版社， 书号：ISBN9787516711354，出版时间：2014年6月。

七、同一企业或集团（含子公司、分公司）报名人数不得超过报名总人数的50%。报名结束后，如同一企业或集团报名人数超过报名总人数50%的，则按该企业或集团报名人员的报名先后顺序确定最终报名成功人员名单。符合规定的竞赛报名人数不足50人，则该项目取消。

八、本技术文件条款的最终解释权归2020年深圳技能大赛——龙华区职业技能竞赛组委会所有。