

2024 年柳州市职工职业技能大赛

机电设备维修工赛项

技

术

文

件

2024 年柳州市职工职业技能大赛组委会

2024 年 10 月

目录

| | |
|----------------------|----|
| 一、 赛项描述 | 3 |
| 二、 竞赛形式及内容 | 3 |
| (一) 竞赛形式 | 3 |
| (二) 成绩计算 | 3 |
| (三) 竞赛内容 | 3 |
| 三、 竞赛规则 | 6 |
| (一) 关键环节 | 6 |
| (二) 竞赛流程 | 6 |
| (三) 时间安排 | 6 |
| (四) 评判标准 | 7 |
| 四、 竞赛细则 | 7 |
| (一) 技术与赛务保障工作 | 7 |
| (二) 评判工作 | 8 |
| (三) 违规情形和处理 | 9 |
| (四) 问题或争议的处理 | 11 |
| 五、 竞赛场地及设施设备安排 | 12 |
| (一) 大赛场地 | 12 |
| (二) 技术平台 | 12 |
| 六、 安全及健康要求 | 14 |
| (一) 健康安全和绿色环保 | 14 |
| (二) 项目特别规定 | 14 |
| 七、 开放赛场 | 15 |
| 八、 申诉与仲裁 | 15 |
| 九、 其他 | 16 |

一、 赛项描述

通过本项目竞赛，使企业职工完成机电设备机械部件的安装、电路安装（含通信网络）、PLC 控制程序编写、触摸屏使用、电机驱动器设置以及机电设备的调试等工作任务，考核选手零部件安装、工具使用、仪表测量、编程及调试、故障排除等操作技能以及元器件知识的掌握程度和应用能力，同时考察参赛选手分析问题、现场解决问题的能力，以及规范操作、安全意识、心理素质等职业素养。以适应制造业“高端化、智能化、绿色化发展”环境下对机电设备维修人才职业技能的新要求。为柳州产业转型升级及产业发展培养高素质的技能型人才。

二、 竞赛形式及内容

（一）竞赛形式

本次竞赛为双人赛，包含理论知识竞赛和实操技能竞赛两部分，理论竞赛 90 分钟，实操竞赛 180 分钟。

（二）成绩计算

理论知识竞赛满分为 100 分，按 30%的比例折算计入竞赛总成绩，赛题均为客观题。

实际操作竞赛满分为 100 分，按 70%的比例折算计入竞赛总成绩。折算后的理论知识竞赛成绩与实际操作竞赛成绩相加得出参赛选手竞赛总成绩，满分为 100 分。

（三）竞赛内容

竞赛内容包含理论知识考核和实操技能考核两部分，采用线下集中模式进行。

1. 理论知识竞赛

每支参赛队的两名选手均需参加理论知识竞赛，成绩分别计算，其加权平均成绩为该参赛队的理论知识竞赛成绩。各参赛队的理论知识竞赛成绩按赛项、组别单独排序。理论考试环节内容安排，详见表 1。理论知识竞赛内容包括：

(1) 机械部分：包括机电设备装调知识及标准；

(2) 电气部分：包括相关电气标准及规范，利用 PLC 进行电气控制系统的设计调试等相关知识；

(3) 软件编程：包括应用软件程序设计、编写，通过软件系统展现设备的动作流程及运行状态等相关知识；

(5) 安全文明生产与环境保护知识、职业道德基本知识；

(6) 跟工种相关的有关政策、法规和标准；

(7) 参考书籍《机电设备维修技术》ISBN：9787111566311。

样题如下：

(1) 单选题

1) 对于任一个电路，一般情况下不允许（ ）。

A、通路 B、开路 C、短路 D、断路

(2) 多选题

1) 施工现场电工的职责是承担用电工程的（ ）。

A、安装 B、巡检 C、维修 D、拆除

(3) 判断题

1) 为保证螺纹连接的紧固效果，装配时拧紧力越大越好。（ ）

表 1：理论考试环节内容安排表

| 竞赛阶段 | 竞赛内容 | 竞赛时长 | 分值 | 权重 | 评分方法 |
|----------------|------|-------|----|----------|-----------|
| 理论 考试 环节 | 单选题 | 90 分钟 | 50 | 50% | 结果计算机自动评分 |
| | 多选题 | | 30 | 30% | |
| | 判断题 | | 20 | 20% | |
| 总计 | 100 | | | 占总成绩 30% | |

2. 实操考核竞赛

赛项以现场实际操作的方式进行，选手在规定时间内，根据竞赛时发给的工作任务书，完成下列工作任务，详见表 2。

表 2：实操竞赛具体内容

| 一级指标 | 二级指标 | 考核内容 | 分数比例 |
|----------|-------------|--|------|
| 机械部分安装调试 | 机械部分安装调试 | 机械零部件的拆卸， 装配及零部件的维护保养， 导轨副平行度、 垂直度及导轨副与基准面间隙， 轴承座连心线和丝杆轴心线与导轨副的运动平行度， 轴承的装配与测量等。 | 40% |
| 电路安装 | 控制及通信电路连接 | 按任务书要求连接电路， 电路连接完整、 网络连接正确， 各通讯线连接正确。 | 5% |
| | 电路连接工艺 | 每根导线必须套机打号码管， 号码管编号合理； 色使用、 导线连接、 导线走向及固定符合规范要求。 | 20% |
| 设备功能 | 人机界面、 设备功能 | 符合任务书要求； 与任务书匹配。 | 30% |
| 职业素养 | 竞赛报告、 用电安全等 | 考核参赛选手在竞赛报告撰写、 职业规范、 团队协作、 组织管理、 工作计划、 团队风貌等方面的职业素养成绩。 | 5% |

三、竞赛规则

（一）关键环节

参赛选手报到—参赛选手赛前熟悉场地、领队会——开幕式——正式比赛——比赛结束（参赛选手上交比赛成果）——成绩评定——大赛技术点评、颁奖仪式、闭幕式。

（二）竞赛流程

竞赛管理基本流程如图 1 所示。参赛选手、裁判、工作人员进入比赛场地，严禁私自携带通讯、照相摄录设备。



图 1 竞赛管理基本流程

（三）时间安排

比赛预计时间为 2 天，第一天为理论知识考试，第二天为实操考核，具体以竞赛指南日程为准。

（四）评判标准

1. 分数权重

分数权重见实操考核部分内容。

2. 评判方法

（1）评价分

评价分打分方式：2 名裁判为一组，与参赛选手共同完成各项目评分，每一项完成评分后裁判员及选手需在评分表上完成签字确认。

（2）评分说明

1) 时间评分

本次竞赛不设时间分。

2) 各实践部分应用功能评分

裁判小组根据选手完成任务的功能质量和数量进行评分。

3) 职业素养评分

参赛选手着装应符合机电设备维修工职业规范要求。

3. 成绩并列（参赛队排名）

比赛成绩按理论+实操得分从高到低进行排列，由此确定参赛队的名次。若比赛成绩相同时，实操成绩得分高者名次在前，PLC 功能得分多者名次在前。

四、竞赛细则

（一）技术与赛务保障工作

技术与赛务保障工作由场地经理及助理、其他技术与赛务保障人员共同完成。

1. 场地经理及助理

场地经理负责组织相关工作人员做好竞赛设施设备、工具、材料落实及场地布置，参与赛务管理手册编制，配合裁判长做好技术工作文件编制、赛前准备和现场技术支持与后勤保障等工作。场地经理助理根据场地经理工作安排，负责协助场地经理开展相关工作。场地经理和助理在竞赛期间应全程在竞赛区域值守，本着廉洁、诚信的原则履行职责，确保大赛公平公正。

2. 其他技术与赛务保障人员

其他技术与赛务保障人员包括由执委会为各项目配备的竞赛联络员、技术负责人、录分员及赛务保障人员。具体职责是按照竞赛技术规则规定和大赛统一要求，在执委会相关部门领导下做好相应的竞赛保障工作。

（1）赛务组

负责有关赛务工作安排。主要包括负责选手抽签、竞赛场次轮转安排等工作。

（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、做好监考录、纠正选手违规行为，并对情节严重者及时向裁判长报告，参与竞赛的抽签工作。

（二）评判工作

裁判长不参与具体评判。竞赛开始前，裁判长根据裁判员数量、工作需要、裁判员技术能力特长等情况，对裁判员进行工作分工。竞赛过程中，裁判员按照分工，依据评判标准和相关技术要求开展评判工作。

1. 裁判长职责

（1）在组委会领导下，秉承公平公正原则接受执委会具体管理；

(2) 做好相应沟通协调，落实竞赛各项技术工作；

(3) 按时、认真组织完成本项目技术工作文件的编制工作；

(4) 带头坚持并维护竞赛公平公正，遵守保密纪律，不得有影响竞赛公平公正的言行；

(5) 按照组委会要求和执委会安排，参加并做好本项目裁判员的赛前培训，主持做好本项目赛前技术交流；

(6) 采取多种措施保证公平公正，组织全体裁判员（含裁判长助理）做好本项目评判和相关技术工作。

2. 裁判员职责

(1) 参加赛前培训和技术讨论，熟练掌握竞赛技术规则；

(2) 对有争议的问题提出客观、公正、合理的意见和建议；

(3) 服从裁判长工作安排，认真做好本职工作；

(4) 公平公正执裁，不徇私舞弊；

(5) 坚守岗位，严格遵守执裁时间安排，保证执裁工作正常进行。

3. 签署《竞赛行为规范承诺书》裁判长、裁判员确定后，执委会按照组委会要求组织裁判人员签署《竞赛行为规范承诺书》。凡未签署《竞赛行为规范承诺书》、未经批准不参加赛前培训的，不得从事执裁工作。

（三）违规情形和处理

1. 选手有下列情形，需从参赛成绩中扣分

(1) 在完成工作任务的过程中，因操作不当导致事故，扣 10~20 分，情况严重者取消比赛资格；

(2) 因违规操作损坏赛场提供的设备，污染赛场环境等不符合职业规范的行为，视情节扣 5~10 分；

(3) 扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，视情节扣 5~10 分，情况严重者取消比赛资格。

2. 违规处理范围

2024 年柳州市职工技能大赛期间，对参赛选手、裁判人员、场地经理及助理、其他赛务保障工作人员、各参赛队领队及助理、执裁观察员及保障观察员等，出现违反《竞赛行为规范承诺书》和本项目技术工作文件中公布的竞赛纪律或其他有碍竞赛公平公正的行为，由相应的人员或机构及时纠正并处理。

3. 违规处理实施人

(1) 参赛选手

在 2024 年比赛期间的违规行为，由裁判长依据相关规定处理或组织裁判员研究后处理，并将处理结果报监督仲裁委；。

(2) 其他人员（包括裁判人员、场地经理及助理、其他赛务技术保障人员、各参赛队领队及助理等）。

在 2024 年比赛期间的违规行为，由执委会监督仲裁协助部配合组委会监督仲裁委处理。处理意见抄送组委会秘书处、技术工作组及执委会相关部门。

4. 违规处理结果

对上述违规行为，视情节给予约谈、警告、严重警告处理。受到严重警告的人员，将限制其今后参与区级及以上竞赛的相关工作。受到违规处理较多的参赛队，组委会将对其今后参赛工作进行限制。处理结果将与相关人员评价和评估相结合，并在一定范围内通报。对裁判长的处理结果纳入其工作评估。对各参赛领队及助理违规行为的处理结果，通

报本人所在地区（行业）人社部门（人事劳动保障工作机构）。

5. 违规处理登记

违规行为处理结果，由实施人在《2024 年柳州市职工技能大赛违规行为处理登记表》中记录并交执委会存档备查。在 2024 年柳州市职工技能大赛结束后 1 周内，由执委会汇总违规处理情况报送组委会备案。

（四）问题或争议的处理

2024 年柳州市职工技能大赛期间，与竞赛有关的问题或争议，各方应通过正当渠道并按程序反映和申诉，不得擅自传播、扩散未经核查证实的言论、信息。

对竞赛期间出现的问题或争议按以下程序解决：

1. 竞赛项目内解决

参赛选手、裁判员发现竞赛过程中存在问题或争议，应向裁判长反映。裁判长依据相关规定处理或组织比赛现场裁判员研究解决。处理意见需比赛现场全体裁判员表决的，须获全体裁判员半数以上通过。最终处理意见应及时告知意见反映人，并填写《2024 年柳州市职工技能大赛问题或争议处理记录表》。

2. 监督仲裁委解决

对项目内处理结果有异议的，在参赛选手成绩最终确认锁定前，各参赛队领队可向监督仲裁委出具署名的书面反映材料并举证。监督仲裁委在执委会监督仲裁协助部协助下受理并开展调查工作。其中，经调查确认所反映情况属技术性问题或争议的，仍交由各竞赛项目内解决。属非技术性问题或争议，由监督仲裁委作出最终裁决。

各类问题或争议处理情况，由执委会监督仲裁协助部填写《争议处

理记录表》报监督仲裁委备案。

五、竞赛场地及设施设备安排

（一）大赛场地

1. 理论竞赛场地：每个工位一套桌椅标明工位号，工位间需要隔断。

2. 实操竞赛场地：竞赛环境安静、整洁。设有立紧急疏散通道，医疗服务站。赛场设 6 个赛位，其中有 1 个赛位为备用赛位。配备大赛平台 1 套、电脑桌椅 1 套、计算机 1 台，满足比赛要求。

（二）技术平台

参赛队伍所用竞赛设备为机电设备装调实训考核平台，具体配置如下：

表 3：《机电设备维修》赛项设备及工具清单

| 序号 | 名称 | 主要技术指标 | 数量 | 单位 | 备注 |
|----|---------|---|----|----|----|
| 1 | 实训桌 | 实训台：长 1200mm×宽 750mm×高 800mm | 1 | 台 | |
| 2 | 十字滑台 | 主要由滚珠丝杠螺母副、直线导轨和滑块、工作台面（底板、中滑板、上滑座）、轴承、轴承座、端盖、等高块、垫块、导轨压紧块、导轨定位块等组成；为保证设备的稳定性。工作台面及轴承座全部要求采用精密钢件加工成型工艺。 | 1 | 套 | |
| 3 | 可编程控制器 | PLC（可编程控制器）系统： 西门子 S7—1200 CPU 1214C DC/DC/DC | 1 | 台 | |
| 4 | 控制及显示单元 | 触摸屏：TPC1061Ti(TX)，1 台 按钮 4 只 | 1 | 套 | |
| 5 | 通信线 | 触摸屏与计算机通信线、网线 | 2 | 条 | |

表 4：《机电设备维修》赛项软件清单清单

| 序号 | 类型 | 描述 |
|----|------|----------------|
| 1 | 操作系统 | Win10 |
| 2 | 开发环境 | 博途 V15 MCGS |

表 5 赛场提供器材清单

| 序号 | 名称 | 型号/规格/编号 | 数量 | 单位 | 备注 |
|----|-----|--------------------|----|----|----|
| 1 | 导线 | 单根多股/铜芯/塑料绝缘/0.5mm | 若干 | 米 | |
| 2 | 线号管 | 用于导线连接端子编号/1.0mm | 若干 | 米 | |
| 3 | 扎带 | 黑色、白色 | 若干 | 根 | |
| 4 | 线针 | 0.5、1.0 | 若干 | 个 | |

表 6 赛场提供工具、仪器清单（每工位）

| 序号 | 名称 | 型号/规格/编号 | 数量 | 单位 | 备注 |
|----|-------|----------|----|----|----|
| 1 | 活扳手 | 200MM | 把 | 1 | |
| 2 | 斜口钳 | 4" | 把 | 1 | |
| 3 | 内六方扳手 | 9101 | 套 | 1 | |
| 4 | 一字螺丝刀 | 62203 | 个 | 1 | |
| 5 | 十字螺丝刀 | 62303 | 个 | 1 | |
| 6 | 十字螺丝刀 | 62907 | 个 | 1 | |
| 7 | 一字螺丝刀 | 62811 | 个 | 1 | |
| 8 | 万用表 | UT39A+ | 个 | 1 | |
| 9 | 压线钳 | 91118 | 把 | 1 | |

表 7 选手必备的工具及防护装备

| 序号 | 名称 | 备注 |
|----|-------|----|
| 1 | 绝缘鞋 | |
| 2 | 工作服 | |
| 3 | 安全帽 | |
| 4 | 黑色签字笔 | |
| 5 | 线号笔 | |

注：选手禁止携带易燃易爆、U 盘、智能电子设备等与大赛无关的物品，违规者取消比赛资格。

六、 安全及健康要求

（一）健康安全和绿色环保

参赛选手应爱护赛场的设备设施，按规定的操作程序谨慎使用赛场的设备设施；所有操作应符合安全卫生要求；参赛者需维护比赛场地卫生，无任何遗留物品影响后续选手的比赛；在比赛过程中，参赛选手应严格遵守相关专业的操作规程，安全、文明参赛；按照规定处理垃圾。

（二）项目特别规定

1. 竞赛开始。裁判长统一告知选手比赛规则、时间和流程后，宣布比赛正式开始并计时。

2. 比赛结束。选手站于操作台向裁判举手示意比赛完毕。

3. 示意结束后，选手不可再触动台面上的任何东西（需触碰某些东西，必须向裁判示意后裁判同意即可）。

4. 参赛选手，迟到十五分钟以上不得入场，除规定允许携带的物品外，其他物品一律不得带入竞赛现场。

5. 选手应爱护赛场设施设备，操作规范，注意安全。违反安全操作规定造成的损失由选手负责。

6. 选手在比赛中严禁使用各类通讯工具。

7. 选手必须严格遵守赛场有关规定，严禁作弊或代考，自觉服从裁判长、裁判员、赛场工作人员的管理。

8. 选手需自备比赛服装，但着装、用品等在外观上不应显示选手所在单位等个人信息。

七、开放赛场

（一）赛场内除指定裁判，工作人员外，其他与大赛无关人员经组委会同意或在组委会负责人陪同下，佩戴相关标志方可进入赛场。

（二）对于赞助商和宣传要求，经组委会允许的赞助商和负责宣传的媒体记者，按竞赛规则要求进入场地相关区域。

（三）允许进入赛场的人员，不得在场内喧哗、吸烟；只可在规定区域观摩竞赛；应遵守赛场规则，不得与选手交谈，不得妨碍、干扰选手竞赛；不得有任何影响竞赛公平、公正的行为。

八、申诉与仲裁

（一）参赛选手对不符合竞赛规定的设备、工具、软件，有失公正的评判，以及对工作人员等有违公平的行为可现场提出申诉。

（二）申诉应在竞赛结束后 1 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仲裁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不予受理。申诉报告须有申诉的参赛选手、领队签名。

大赛仲裁组负责受理大赛中出现的申诉复议并进行仲裁，以保证竞赛顺利进行和竞赛结果公平、公正。仲裁组的裁决为最终裁决，参赛队不得因申诉或对仲裁处理意见不服而停止比赛或滋事，否则按弃权处理。

九、其他

（一）本技术文件适用于柳州市职工技能大赛机电设备维修工赛项。

（二）本技术文件最终解释权归 2024 年柳州市职工技能大赛组委会所有。