

“技能强柳、匠心铸梦”  
2025年柳州市职工职业技能大赛  
机电一体化项目技术文件

2025年柳州市职工职业技能大赛组委会技术工作组

2025年 9 月

# 目录

一、赛项描述 .....	1
二、命题原则 .....	1
三、竞赛形式与内容 .....	1
(一) 竞赛方式 .....	1
(二) 成绩计算 .....	1
(三) 竞赛内容 .....	2
四、竞赛规则 .....	4
(一) 关键环节 .....	4
(二) 竞赛流程 .....	4
(三) 时间安排 .....	4
(四) 评判标准 .....	5
五、竞赛细则 .....	6
(一) 技术与赛务保障工作 .....	6
(二) 违规情形和处理 .....	7
六、竞赛场地、设施设备等安排 .....	7
(一) 赛场规格要求 .....	7
(二) 场地平面图 .....	8
(三) 基础设施清单 .....	8
七、安全、健康要求 .....	11
(一) 健康安全和绿色环保 .....	11
(二) 项目特别规定 .....	12
八、开放赛场 .....	12
九、申诉与仲裁 .....	13
十、其他 .....	13

## **一、赛项描述**

机电一体化技术融合了机械技术、电子技术、计算机技术、控制技术、信息技术以及传感器技术等多个领域。参赛者需具备设计、组装、安装、调试、维护、修理和调校工业自动化设备的能力，并能编写设备控制系统及人机界面程序。此外，还需掌握设备产品的信息采集、传输、存储和应用技能。竞赛面向从事机电一体化技术工作的企业职工。

## **二、命题原则**

本项目竞赛试题依据国家《电工》职业技能标准（2018年版）高级工（三级）能力要求制定，借鉴世界技能大赛的命题方式和内容，并融入新技术、新工艺、新设备的知识，以满足新时代对机电一体化技术人才职业技能的新需求。注重安全生产以及职业道德和标准规范，结合生产实际，考核职业综合能力，并对技能人才培养起到示范指导作用。

## **三、竞赛形式与内容**

### **（一）竞赛方式**

本赛项为单人赛，竞赛内容分为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120分钟。

### **（二）成绩计算**

1. 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。

2. 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。

3. 折算后的理论知识竞赛成绩与实际操作竞赛成绩相加之和作为参赛选手竞赛总成绩，即最终成绩（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. 理论知识考核**

考核内容参考国家《电工》职业技能标准（2018年版）高级工等级命题。包括判断题、单项选择题两种类型。

#### **2. 实操技能考核**

本项目实操考核要求参赛选手在MPS工作站设备平台完成模块的安装、编程、调试及运行。该平台由质量检测单元、电操作手单元组成（设备参考图片见图1）。任务要求完成机械组装、电气安装和气动组装、可编程控制器应用程序编写、人机组态绘制、整机调试等，达到任务书中的功能和技术要求。

实操任务及分数权重参见表1。



图1 机电一体化赛项实操考核平台

表1 实操任务及分数权重表

模块	内容	分值占比
模块 1: 设备安装	生产线质量检测单元、电操作手单元部件的机械装配、气路连接、电气接线。	30 分
模块 2 触摸屏功能	设计触摸屏画面，控制各工作单元单独运行。	15 分
模块 3: PLC 功能	（一）根据任务书要求，完成各单元的初始化功能。 （二）编写PLC程序，满足各单元功能要求。 （三）系统切换至全线联机状态，各工作单元自动运行，完成生产任务。	45 分
模块 4: 安全文明生产	比赛过程中遵守安全文明生产。	10 分

## 四、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—正式比赛—比赛结束（参赛选手上交比赛成果）—成绩评定—成绩公布。

### （二）竞赛流程

竞赛管理基本流程如图 2 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。

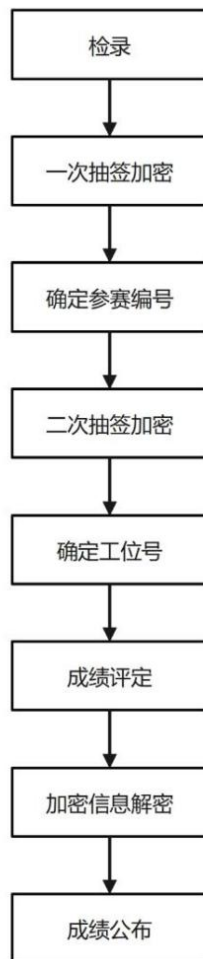


图2 竞赛管理基本流程

### （三）时间安排

比赛时间为 2 天，第一天安排2场实操考核，再完成理论知识考试。第二天安排3场实操考核，具体以竞赛指南日程为准。

#### **（四）评判标准**

##### **1. 分数权重**

分数权重见表1。

##### **2. 评判方法**

机电一体化项目采用评价方式完成，所有评分采用“是/否”客观评价，包括PLC功能及触摸屏。

##### **（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包括触摸屏界面、PLC功能等项目评分，每一项完成评分后裁判员及选手需在评分表上完成签字以确认。

##### **（2）评分流程说明**

该赛项采用结果评分方式。具体流程如下：

第一步：安全文明生产评分；

第二步：设备安装评分；

第三步：触摸屏界面评分；

第四步：分站、整机功能评分。

##### **（3）评分说明**

##### **1) 时间评分**

本次竞赛不设时间分。

##### **2) 安全文明生产评分**

参赛选手着装、操作应符合职业规范要求。

##### **3) 设备安装评分**

裁判小组根据选手完成机械装配、气路和电气安装的质量和数量进行评分。

#### 4) 触摸屏功能评分

裁判小组根据选手完成的触摸屏画面功能质量和数量进行评分。

#### 5) PLC功能评分

裁判小组根据选手完成系统初始化任务的功能质量和数量进行评分。

裁判小组根据选手完成整机联调运行的功能质量、数量以及效率情况进行评分。

### 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、模块2、模块1得分多者名次在前。

## 五、竞赛细则

### （一）技术与赛务保障工作

技术与赛务保障工作由技术与赛务保障人员共同完成。

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）违规情形和处理**

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。

## **六、竞赛场地、设施设备等安排**

### **（一）赛场规格要求**

本项目场地划分为赛场分竞赛区和非竞赛区，具体安排如下：

1. 竞赛区：指赛场竞赛工位区域，各工位操作区域不小于 5 m<sup>2</sup>；设 6 个赛位。

2. 非竞赛区：裁判室、选手检录/候场区。

（1）裁判室：用于竞赛项目分数统计、汇总使用。

(2) 选手检录/候场区：用于赛场纪律说明、选手检录与候场使用。

## (二) 场地平面图

赛场安排在广西智能制造职业技术学院智能控制学院一楼，如图 3 所示。

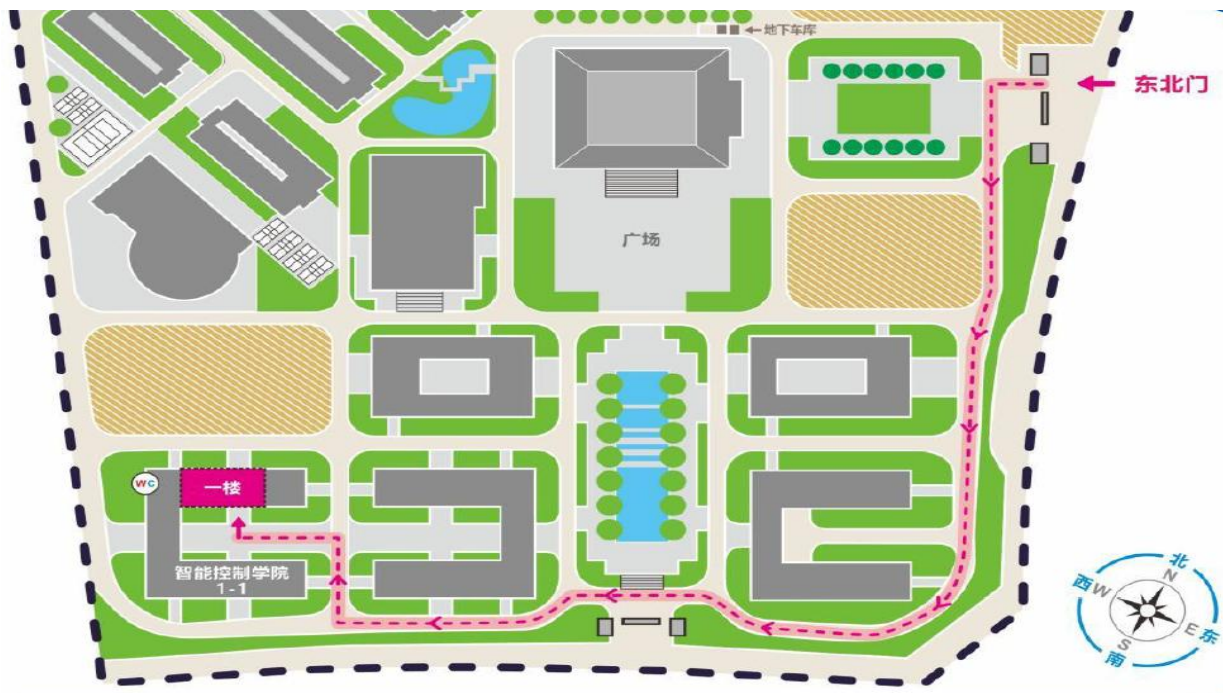


图 3 赛场平面图

## (三) 基础设施清单

### 1. 竞赛设备

(1) 工作电源：AC 220 V  $\pm$  10% 50 Hz；

(2) 设备外形尺寸：长  $\times$  宽  $\times$  高 = 700mm  $\times$  700mm  $\times$  780mm；

(3) 电脑桌外形尺寸：长  $\times$  宽  $\times$  高 = 600mm  $\times$  600mm  $\times$  810mm

；

(4) 台架材料：铝钢结构；

(5) 安全保护措施：具有接地保护、漏电过载过流保护功能，具有误操作保护功能；安全性符合相关的国标标准，所有材质均符合环保标准。

(6) 实操考核平台MPS工作站主要部件如表2所示。

表2 MPS工作站主要部件列表

序 号	名 称	型号/规格/编号	单位	数量	备 注
1	电脑桌	600mm × 600mm × 810mm	套	1	
2	装配桌	1400mm × 500mm × 760mm	个	2	
3	电脑	CPU: i7-12700 内存: 32GB 系统: Windows 10专业版 软件: TIA Portal v17	套	1	
4	质量检测单元	MP4-S-MES-KPL型	套	1	主要包括传送带模块、提升检测模块、滑槽等。
5	电操作手单元	MP3-S-HE-M型	套	1	主要包括双轴提取装置、滑槽等。
6	可编程控制器	S7-1512C-1PN 6ES7512-1CK01-0AB0	套	2	
7	触摸屏	KTP700Basic	台	1	
8	工业以太网交换机	TL-SF1005	个	1	
9	气泵	750-24	台	1	
10	工具	内六角扳手、十字和一字螺丝刀、剪线钳、剥线钳、压线钳、万用表等	套	1	

## 2. 竞赛准备

参赛选手需**自备**工具，工具携带参考表3。

表3 工具列表

序号	名称	型号/规格	单位	数量
1	插线排	自定	个	自定
2	十字螺丝刀	$\phi 2$ 、 $\phi 3$ 、 $\phi 6$	套	自定
3	一字螺丝刀	$\phi 2$ 、 $\phi 3$ 、 $\phi 6$	套	自定
4	活动扳手	6"、10"	套	自定
5	内六角扳手	1.5、2、2.5、3、4、5、6、8、10mm	套	自定
6	尖嘴钳	自定	把	自定
7	剪线钳	自定	把	自定
8	剥线钳	自定	把	自定
9	压线钳	专用于针式冷压端子	把	自定
10	万用表	自定	个	自定
11	移动照明	自定	把	自定

### 3. 选手防护装备

参赛选手必须按照规定穿戴防护装备，见表4，违规者不得参赛。

表4 选手防护装备

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。
绝缘鞋		1. 防触电、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. 选手自带。

## 七、安全、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。

## **八、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。

## **九、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。

## **十、其他**

（一）本技术文件适用于2025年柳州市职工职业技能大赛机电一体化赛项。

（二）本技术文件最终解释权归2025年柳州市职工职业技能大赛组委会所有。