



2024

金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能和技术挑战赛）

智能视觉感知与控制技术

BRICS-FS-33

技术规程(总决赛)

2024年11月



2024金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能和技术挑战赛）

目录

一、赛项名称 4

二、赛项目的 4

三、竞赛内容 5

 （一）竞赛内容概述 5

 （二）竞赛任务 5

 （三）竞赛模块设置 6

四、竞赛方式 8

 （一）竞赛模式 8

 （二）竞赛队伍组成 8

 （三）竞赛任务要求 8

 （四）时间要求 8

五、竞赛流程 9

 （一）时间安排 9

 （二）竞赛对抽签和熟悉场地 9

 （三）竞赛过程 9

 （四）竞赛过程 10

六、竞赛试题 11

七、竞赛规则 12

 （一）参赛选手报名 12

 （二）抽签和熟悉场地 12

 （三）比赛入场 12

 （四）比赛过程 13

 （五）比赛结束 13

 （六）文明参赛要求 14

 （七）组织分工、成绩评定及公布 14

八、竞赛环境 17

 （一）竞赛现场环境标准 17

 （二）竞赛场地和环境标准 17

九、技术规范 18

 （一）相关知识与技能 18

 （二）技术标准 18

十、技术平台 20

 1.使用的技术平台 20

 2.性能参数 20

十一、成绩评定 23

 （一）评分标准制定原则 23

 （二）评分方法 23

十二、奖项设定 25

十三、赛项安全 25

 （一）组织机构 26

 （二）比赛环境安全管理 26

 （三）生活条件保障 27

十四、申诉与仲裁 28

 （一）申诉 28

 （二）仲裁 28

 （三）参赛选手须知 28

2024金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能和技术挑战赛）

（四）工作人员须知	29
-----------------	----

2024金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能和技术挑战赛）

一、赛项名称

赛项编号：BRICS-FS-33

赛项名称：智能视觉感知与控制技术

竞赛组别：不设参赛组别

竞赛赛区：中国分赛区

所属产业：智能装备/高端装备制造业

二、赛项目的

智能视觉感知是与工业应用结合非常紧密的人工智能技术，通过对图像的智能分析，使工业装备具有了基本的识别和分析能力。随着工业数字化、智能化转型逐渐深入，智能制造的逐步推进，智能视觉感知逐渐形成规模化的产业，并随着人工智能技术在工业领域落地而逐渐深入到工业生产的各种场景之中。随着工业自动化技术向着智能化方向演进，工业场景对智能视觉感知技术的需求持续推进着智能机器视觉技术的发展。

本赛项主要基于智能视觉的检测、定位、测量和识别四大类功能，与精密机械模组控制单元、运动控制等多种技术融合，面向非标自动化设备行业、标准设备制造行业、半导体及电子制造行业、3C电子集成行业、汽车制造行业、包装印刷行业、医药制造行业、纺织制造行业、食品加工行业及相关行业，与教育部“1+X”工业视觉系统运维技能等级证书衔接，与人社部新职业“工业视觉系统运维员”标准对接，培养从事智能视觉系统的安装、调试、编程、维护等工作岗位急需的高素质技术技能人才。通过大赛项目，能进一步深化产教融合，提高参赛选手对现有智能视觉技术产品的控制集成应用能力，推进高职院校专业群在人才培养目标、课程体系、教学条件、考核评价、师资队伍建设上的改革。

三、竞赛内容

（一）竞赛内容概述

本赛项以智能视觉感知与控制应用工作站作为竞赛平台，参赛选手按照智能视觉感知与控制系统项目开发流程，按照项目开发思路完成硬件选型计算，并完成设备硬件调试；之后进行智能视觉系统软件编程和系统程序的试运行与稳定性测试，最终完成整个项目的系统开发。在项目开发过程中对选手的职业素养和安全操作进行评分。从而为社会培养高素质且符合产业技能需求的综合技能人才。

（二）竞赛任务

参赛选手在规定时间内(2小时实操测试)内，以现场操作的方式，根据赛场提供的有关资料和赛项任务书，完成基本赛项任务及综合赛项任务，具体的竞赛内容和成绩占比如下：

表 1 竞赛考核内容与任务

竞赛考核内容与任务	
1. 智能视觉系统硬件选型计算	
	参赛选手根据检测工艺要求进行智能视觉系统硬件选型（相机、镜头）计算，要求选手在答题纸上进行笔答并给出具体的计算过程，无计算过程直接写结果的不得分。
2. 智能视觉系统硬件连接调试	
	参赛选手自行对智能视觉系统硬件进行调节，包括相机、镜头、光源等，此外还需要完成相机、光源控制器的IP地址设置与测试

3. 智能视觉系统软件编程与调试
参赛选手根据任务书的工艺逻辑要求对智能视觉系统进行编程与调试，对智能视觉典型应用编程（检测应用编程、识别应用编程、测量应用编程、定位应用编程、3D 典型应用编程等），与 PLC 进行相关通讯，同时对编写的程序进行功能调试和稳定性调试，从而完成整个系统程序智能视觉的应用编程，以达到智能视觉系统信息化集成应用的目的。
4. 职业素养与安全意识
竞赛现场考察参赛队组织管理、团队协作、工作效率、质量与成本控制、收纳卫生及安全意识等职业素养。

（三）竞赛模块设置

本赛项满分为100分，竞赛内容由“竞赛内容”、“评分内容”、“配分”及“评分要求”四个模块组成。竞赛内容、评分内容及各模块权重分配如表2所示。

表 2 竞赛内容、评分内容及各模块权重分配表

竞赛内容	评分内容	配分	评分要求
一、智能视觉系统硬件选型计算	选手针对任务书中的工艺文件要求正确完成智能视觉系统的硬件选型，需要详细写出计算过程，无计算过程直接写结果的不得分	20	参照评分标准，正确得分，错误不得分
二、智能视觉系统硬件连接调试	对选手视觉硬件的安装位置、视觉系统成像效果和IP地址等进行考核评分	10	参照评分标准，正确得分，错误不得分

2024金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能和技术挑战赛）

三、智能视觉系统软件编程与调试	对选手视觉程序编写、运行逻辑、通讯、UI 界面显示、数据与图像保存等知识进行考核评分	65	参照评分标准，正确得分，错误不得分
四、职业素养与安全意识	对选手的职业素养和现场安全意识进行评分	5	参照评分标准，得体合理得分，否则不得分

四、竞赛方式

（一）竞赛模式

选手在竞赛现场按照竞赛任务要求，相互配合完成比赛任务，协作进行装调、部署、编程等工作。

（二）竞赛队伍组成

本赛项是双人赛，每支参赛队由2名选手组成，每位参赛选手可以配备1名指导教师。

（三）竞赛任务要求

2名选手在竞赛现场按照竞赛任务要求，相互配合完成智能视觉系统硬件选型计算、智能视觉系统硬件连接调试、智能视觉系统软件编程与调试等工作内容，协作进行装调、部署、编程等工作内容。

（四）时间要求

实操竞赛总时长为4小时（240分钟）。

五、竞赛流程

（一）时间安排

预赛和决赛具体的竞赛日期，由大赛组委会及赛区组委会统一规定，决赛竞赛期间大致的日程安排见表3。

表3 竞赛日程安排表

日期	时间	内容
第一天	全天	选手报到
第二天	全天	赛前培训
第三天	全天	赛前培训
第四天	上午	赛前培训
	下午	开幕式、领队会、选手熟悉场地、赛场封闭
第五天	全天	正式竞赛
第六天	上午	闭幕式

具体安排以赛前发布的竞赛通知为准。

（二）竞赛对抽签和熟悉场地

正式比赛的前一天，竞赛组委会召开领队会议，宣布有关规定，抽签决定比赛场次。并安排选手和指导教师熟悉场地，宣布竞赛纪律和有关规定。

（三）竞赛过程

参赛选手在现场根据给定的项目任务，在规定时间内，相互配合在设备

2024金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能和技术挑战赛）

上完成竞赛试题中要求的内容，最后以各参赛队现场提交的作品作为最终评分依据。

（四）竞赛过程

竞赛场地摆放钟表，用于观察时间，在竞赛规定时间到达前30分钟，着重提示选手进行作品保存。规定时间到达时，参赛选手保存和提交队伍作品结果。评委对作品进行封闭评分，评分结束后公布最终结果。

六、竞赛试题

专家组在正式比赛前半个月在大赛官方网站（www.brskills.com）发布竞赛样题，保证题型与正式比赛 80% 一致，赛题思路 80% 一致。

2024金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能和技术挑战赛）

七、竞赛规则

（一）参赛选手报名

参赛选手为不需设置区域选拔赛直接晋级决赛选手和经过区域选拔赛晋级选手，每支参赛队由选手、指导教师、翻译、领队构成，其中选手和指导老师为必备人员。本赛项是双人赛，每支参赛队由2名选手组成，每位参赛选手可配备1名指导教师。

人员变更：参赛选手和指导教师报名获得确认后不得更换。

各参赛学校负责本校参赛学生的资格审查工作，并保存相关证明材料的复印件，以备查阅。

（二）抽签和熟悉场地

组委会在报到结束后统一安排参赛队进行抽签，由抽签决定各参赛队比赛场地位置。各参赛学校负责本校参赛学生的资格审查工作，并保存相关证明材料的复印件，以备查阅。

熟悉场地严格遵守大赛各种制度，严禁拥挤、喧哗，以免发生意外事故。

（三）比赛入场

参赛选手凭参赛证、身份证、学生证在正式比赛开始前30分钟到指定地点集合，选手按顺序依次进场，进行各项准备工作，现场裁判将对各参赛选手身份信息进行核对。选手在正式比赛开始15分钟后不得入场，比赛结束前30分钟内允许提前离场。除比赛规定的物品外，参赛选手不允许携带任何通讯及存储设备、纸质材料等物品进入赛场，赛场内提供比赛必备用品。

（四）比赛过程

选手进入赛场必须听从现场裁判员的统一布置和指挥，需对比赛设备进行检查和测试，如有问题及时向裁判员报告。

参赛选手必须在裁判宣布比赛开始后才能进行比赛。参赛选手所携带进入赛场的参赛证件和其它物品，裁判员有权进行检验和核准。

比赛过程中选手不得随意离开工位范围，不得与其它选手交流或擅自离开赛场。如遇问题时须举手向裁判员示意询问后处理，否则按作弊行为处理。

在比赛过程中只允许裁判员、工作人员进入现场，其余人员（包括指导老师和其他参赛选手）未经组委会同意不得进入赛场。

比赛过程中，选手必须严格遵守安全操作规程，确保人身和设备安全，并接受现场裁判和技术人员的监督和警示。因选手造成设备故障或损坏，无法继续比赛，裁判长有权决定终止比赛。因非选手个人因素造成设备故障，由裁判长视具体情况做出裁决（暂停竞赛计时或调整至最后一批次参加竞赛）。如果确定为设备故障问题，裁判长按照故障修复时间给与补时。

（五）比赛结束

在比赛结束前30分钟，裁判长提醒比赛即将结束，选手应做好结束准备，数据文件按规定存档。结束哨声响起时，宣布比赛正式结束，选手必须停止一切操作。

参赛队若提前结束竞赛，应由选手向裁判员举手示意，竞赛终止时间由裁判员记录（竞赛完成时长不作为判分依据），参赛队结束竞赛后不得再进行任何操作。

比赛中如有计算机编辑文档内容，需按比赛要求保存相关文档，不要关闭计算机，不得对设备随意加设密码。比赛结束后，选手应做好比赛设备的整理工作，包括设备移动部件的复位，整理个人物品。

参赛选手不得将比赛有关的任何物品带离赛场，选手必须经现场裁

2024金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能和技术挑战赛）

判员检查许可后方可离开赛场。

参赛队需按照竞赛要求提交竞赛结果，裁判员与参赛选手一起签字确认。

（六）文明参赛要求

任何选手在比赛期间未经赛项组委会的批准不得接受其他单位和个人进行的与比赛内容相关的采访。

任何选手未经允许不得将比赛的相关信息擅自公布。参赛选手和指导教师违反竞赛规则，取消比赛资格并进行通报。

各类赛务人员必须统一佩戴由大赛组委会印制的相应证件，着装整齐。

新闻媒体人员进入赛场必须经过赛点领导小组允许，并且听从现场工作人员的安排和管理，不得影响竞赛正常进行。

其它未涉事项或突发事件，由大赛组委会负责解释或决定。

（七）组织分工、成绩评定及公布

1. 组织分工

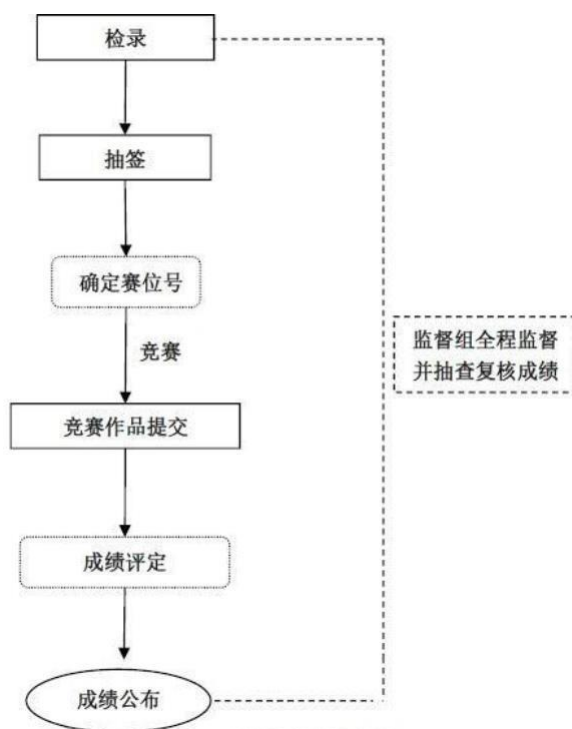
- 1) 参与大赛赛项成绩管理的组织机构包括检录组、裁判组、监督组和仲裁组等。
- 2) 检录工作人员负责对参赛队伍（选手）进行点名登记、身份核对等工作。检录工作由赛项承办院校工作人员承担。
- 3) 裁判组实行“裁判长负责制”，设裁判长1名，全面负责赛项的裁判与管理工作。
- 4) 裁判员根据比赛工作需要分为加密裁判、现场裁判和评分裁判。
加密裁判：负责组织参赛队伍（选手）抽签并对参赛队伍（选手）的信息进行加密、解密。各赛项加密裁判由赛区组委会根据赛项要求确定。同一赛项的加密裁判来自不同单位。加密裁

2024金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能和技术挑战赛）

判不得参与评分工作。现场裁判：按规定做好赛场记录，维护赛场纪律，对参赛队伍（选手）的操作规范、现场环境安全等进行评定。评分裁判：负责对参赛队伍（选手）的技能展示、操作规范和竞赛作品等按赛项评分标准进行评定。

- 5) 监督组负责对裁判组的工作进行全程监督，并对竞赛成绩抽检复核。
- 6) 仲裁组负责接受由参赛队领队提出的对裁判结果的书面申诉，组织复议并及时反馈复议结果。

成绩管理程序：按照组委会的明确要求，参赛队伍的成绩评定与管理按照严密的程序进行，见成绩管理流程图。



2. 成绩评定

（1）现场评分

采取分步得分、累计总分的计分方式，分别计算各子项得分。按规定比例计入总分。各竞赛项目和竞赛总分均按照百分制计分。

2024金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能和技术挑战赛）

当出现参赛队总分一样的情况，模块三得分高的参赛队排前位。在比赛时段，参赛选手如出现扰乱赛场秩序、干扰裁判和监考正常工作等不文明行为的，由裁判长扣减相应分数，情节严重的取消比赛资格，竞赛成绩为0分。参赛选手有作弊行为的，取消比赛资格，竞赛成绩为0分。参赛选手不得在比赛结果上标注含有本参赛队信息的记号，如有发现，取消奖项评比资格，评分细则见表2。

（2）抽检复核

为保障成绩评判的准确性，监督组对赛项总成绩排名前30%的参赛队伍的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于15%。

监督组需将复检中发现的错误以书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。

复核、抽检错误率超过5%的，则认定为非小概率事件，裁判组需对所有成绩进行复核。

（3）成绩公布

- 1) 录入：由承办单位信息员将赛项总成绩的最终结果录入赛务管理系统。
- 2) 审核：承办单位信息员对成绩数据审核后，将赛务系统中录入的成绩导出打印，经赛项裁判长审核无误后签字。
- 3) 报送：由承办单位信息员将裁判长确认的电子版赛项成绩信息上传赛务管理系统，同时将裁判长签字的纸质打印成绩单报送大赛组委会办公室。
- 4) 公布：闭幕式公布比赛成绩。

八、竞赛环境

（一）竞赛现场环境标准

1. 大赛现场设置竞赛区、裁判区、服务区、技术支持区。竞赛区为参赛队提供标准竞赛设备；竞赛区的每个比赛工位上标明编号；每个比赛间配置若干工作台，用于摆放计算机、显示器，工作台上摆放工具等。
2. 裁判区配置计算机等统计工具，配置大屏幕，配置摄像机，记录各参赛队的比赛全过程。
3. 服务区提供医疗等服务保障。
4. 技术支持区为参赛选手提供PC、竞赛备用平台等竞赛相关设备。
5. 竞赛现场各个工作区配备单相220V/10A以上交流电源。

（二）竞赛场地和环境标准

1. 竞赛场地应为地面平整、明亮、通风的室内场地，场地面积应满足基本要求，场地净高应不低于3.5m，可容纳50个参赛团队同时竞赛。
2. 每个参赛团队包含1个工位，每个工位桌长不低于1m，宽不低于0.5m，并且每个参赛团队的场地相互独立，保证公平。
3. 每个竞赛工位应能够提供独立的电源，其供电负荷，不小于1.5kw，且含安全的接地保护。
4. 每个竞赛工位应提供性能完好的竞赛平台、相关工具和电脑，安装竞赛所需的相关软件。

九、技术规范

赛项参考制造大类自动化技术类、电子信息大类电子信息类相关专业的教学标准和专业课程标准，对接教学实施内容。

（一）相关知识与技能

高职及职业本科机电一体化技术、工业机器人技术、电气自动化技术、机械制造与自动化、机电设备安装技术、机电设备维修与管理、智能控制技术、自动化生产设备应用等相关专业所规定的教学内容中涉及到机械装调技术、工业机器人技术、机械结构与电气调试、工业视觉技术、PLC及通讯技术、触摸屏组态技术、传感器技术、步进电动机、伺服电机、气动装置、软件工程技术等方面的知识和技能要求。

（二）技术标准

1. GB/T 34074-2017 数码照相机噪声的测量
2. GB/T 7922-2008 照明光源颜色的测量方法
3. GB/T 29297-2012 数字投影机球幕投影鱼眼镜头. 技术条件
4. GB/T 27660-2011 光学传递函数. 用于办公复印机用镜头
5. GB/T 9917. 2-2008 照相镜头. 第2部分: 定焦距镜头
6. GB/T 22064-2008 显微镜. 35mm 单反照相机镜头的接口
7. GB/T 26179-2010 光源的光谱辐射度测量
8. GB4943. 1-2011 信息技术设备安全第1部分: 通用要求
9. GB 11291. 2-2013 机器人与机器人装备工业机器人的安全要求第2部分: 机器人系统与集成
10. ISO 8478-2017 光学和光子学. 照相镜头. ISO 光谱透射比测量
11. DIN ISO 517-2009 摄影技术照相机镜头光圈及其相关特性名称和测量法
12. GB/T 29298-2012 数字(码)照相机通用规范

2024金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能和技术挑战赛）

13. GB/T 20224-2006 采数码照相机曝光指数、ISO感光度值、标准输出灵敏度和推荐曝光指数的确定
14. EN ISO 9342-2-2005 光学和光学仪器. 焦距计校正用检验镜头
15. ISO 9342 光学和光学仪器(国际标准)[S].
16. GB/T 4205-2010 人机界面、标志标识的基本和安全规则、操作规则
17. JB/T8248.5 照相镜头焦距的测量方法
18. JB/T8248.6 照相镜头照相分辨率测定方法
19. ISO 517-2008 相机镜头光圈(国际标准)[S].
20. DIN ISO 517 镜头(德国标准)[S].
21. IEC 61131 PLC执行国际标准

十、技术平台

1. 使用的技术平台

本赛项选用的技术平台为苏州富纳艾尔有限公司生产的FNS22IV02A010001型智能视觉感知与控制应用平台。

2. 性能参数

输入电源：AC220V $\pm$ 10%(单相)、50Hz

整体功率：3KW

外形尺寸：900mm（宽）*1000mm（深）*1950mm（高）

气源压力：0.4~0.6MPa

工作环境：温度-5℃~+40℃；湿度 85%（25℃）；海拔 $\leq$ 4000m。安全保护：具有漏电保护，安全符合国家标准。

重量：500 kg。

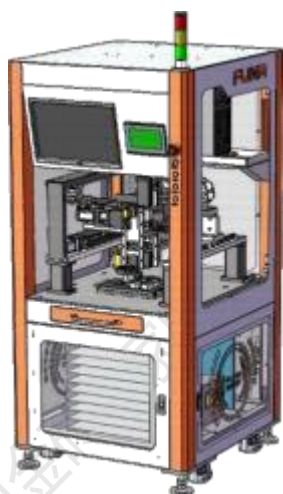


表4 竞赛设备配置清单

2024金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能和技术挑战赛）

序列	名称	主要技术指标	数量
1	计算机	嵌入式工控机 IPC7132/AIMB701VG/I7-3770/8G/1T/300W; Intel PCI-E 四口千兆网卡; LED 显示器, 屏幕尺寸: 19.5 英寸; 点距: 0.2712mm; 亮度: 200cd/ m²; 可视面积: 433.92×236.34mm;	1 套
2	软件	1. Windows 10 操作系统; 中文输入法; 2. 智能相机编程软件 SciSmart V2.5 X64;	1 套
3	实训 工作台	主要由机台、电控柜、XYZU 四轴运动模组、按钮 面板、视觉安装载板、产品托盘、工控机、显示器 、触摸屏、机器视觉器件等部件组成。	1 套
4	XYZU四轴 运动平台	X、Y、Z、U四轴组成, 其中X、Y轴有效行程为400mm, Z轴行程为 400mm, U 轴可 360 度旋转, 最高重复 精度优于±0.005mm, 每轴配置伺服电机, 并安装正 限位、负限位、原点的光电开关防止操作失误导致 运动平台撞击, 有效提高了运动平台的安全性。	1 套
5	智能视觉 器件	智能视觉器件主要包括工业相机(2D)、工业镜头、光 源、标定板等。	1 套
6	电控系统	PLC: 64K 程序容量, 100ns指令速度, 8路高速输入、5 路高速输出, 支持RS485、RS422、USB、Ethernet、 CAN通讯 触摸屏: 8寸, 支持以太网口; 视觉系统: 600万像素 CCD 彩色相机, 25mm 镜头; 白色 环形光源。	1 套

2024金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能和技术挑战赛）

7	气动系统	由真空吸盘、负压表及各类气动辅助原件组成。	1 套
8	工件	待测工件。	1 套

十一、成绩评定

（一）评分标准制定原则

坚持公平、公正、公开的原则，采用过程评价与结果评价相结合、能力评价与职业素养评价相结合的方式。为了保证公平评判，采取以下措施：

1. 考核内容、样题和评分标准赛前一个月公开。
2. 举办方赛前认真调试比赛所用硬件设备与软件，保证考核条件一致。
3. 裁判队伍赛前封闭培训，统一评判标准和执裁标准。
4. 加强试题保密工作。

（二）评分方法

本次竞赛评分流程采用世界技能大赛的评分方法进行。裁判员分工协作，严格按照评分标准评分，评分过程执行回避原则，即裁判员应自行回避本代表队选手的评判工作。

采取分步得分、累计总分的计分方式，分别计算各子项得分。按规定比例计入总分。各竞赛项目和竞赛总分均按照百分制计分。当出现参赛队总分一样的情况，以模块三得分高的参赛队为优胜队。

在比赛时段，参赛选手如出现扰乱赛场秩序、干扰裁判和监考正常工作等不文明行为的，由裁判长扣减相应分数，情节严重的取消比赛资格，竞赛成绩为0分。参赛选手有作弊行为的，取消比赛资格，竞赛成绩为0分。参赛选手不得在比赛结果上标注含有本参赛队信息的记号，如有发现，取消奖项评比资格。

评分方式分为过程评分和结果评分：

过程评分：针对竞赛过程中操作规范、职业素养进行评判。评分方式：现场裁判全程跟进，将现场异常、违规等情况记录在现场记录表上，结合“5S”管理标准和竞赛过程要求，评分裁判按照评分表中标准依据现场记录表进行过程评分。

例如：

2024金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能和技术挑战赛）

标准描述	评分细则描述	配分	扣分	得分
职业素养与 安全意识	遵守考场纪律	1.00		
	尊重工作人员	1.00		
	赛位整洁	1.00		
	无设备撞机事故	2.00		

结果评分：对参赛选手完成的应用系统及提交的答题卡依据赛项评价标准进行结果评分。按模块设置若干个评分组，二名裁判为一组，每个组所有裁判一起商议，在对该选手在该项中的实际得分达成一致后最终给出一个分值。若各位裁判无法商议出同一分值，则需要给出确切理由并在裁判长的监督下进行给分。

例如：

标准描述	评分细则描述		配分	扣分	得分
智能视觉系 统运行测试	L1: (27.4000--27.5000) mm	尺寸在范围内	0.50		
		保留4位小数	0.50		
	L2: (24.2500--24.3500) mm	尺寸在范围内	0.50		
		保留4位小数	0.50		
	L3: (7.0700--7.1700) mm	尺寸在范围内	0.50		
		保留4位小数	0.50		

十二、奖项设定

（一）参赛队可获得由俄罗斯主办方签发的获奖证书。

（二）金牌、银牌、铜牌和优胜奖（中国分赛区国际总决赛）。

金砖国家参赛队统一排名，对获得前6名的国内外参赛队，相应颁发金、银、铜牌及证书；对未获得金银铜奖牌但成绩优异的参赛队颁发优胜奖奖牌及证书（上限为3支队伍）。

奖牌评奖细则如下：

1. 各参赛国成绩排名第一的本国参赛队有资格进入金牌排名，成绩排名第一的参赛队得金牌，个别成绩突出的参赛队可以并列本赛项金牌；

2. 除金牌参赛队外，各参赛国成绩最好的一支本国参赛队有资格进入银牌排名，其中成绩最好的前两支参赛队获得银牌；

3. 除金牌参赛队和银牌参赛队外，各参赛国成绩最好的一支本国参赛队有资格进入铜牌排名，其中成绩最好的前三支参赛队获得铜牌；

4. 对未获得金银铜奖牌但成绩优异的参赛队颁发优胜奖奖牌（上限为3支队伍）；

5. 线上国际参赛队不颁发实物奖牌，只颁发相应奖牌证书。

（三）一等奖、二等奖和三等奖。对参加俄罗斯主赛区全国选拔赛暨国内总决赛及中国分赛区国际总决赛的中方参赛队，依据四舍五入的原则，设一等奖占比10%，二等奖占比20%，三等奖占比30%，颁发相应证书。

（四）其他奖励。为各项目参与执裁的专家组成员、执裁裁判颁发执裁证书；为获得一等奖、二等奖队伍的指导专家颁发优秀指导专家证书；为组织大赛作出突出贡献的单位颁发“突出贡献奖”；为积极组织参赛、开展赛前选拔集训、赛中未发生违规违纪行为的省级或区域选拔赛承办单位颁发“优秀组织奖”。

2024金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能和技术挑战赛）

（五）俄罗斯主赛区各竞赛项目国际总决赛表彰奖励以俄罗斯大赛组织方后续通知为准。

十三、赛项安全

（一）组织机构

1. 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。
2. 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。
3. 赛项执委会在赛前一周会同当地消防部门、质量监督部门检查赛场消防设施和比赛设备安全性能，并按消防、质监部门意见整改。赛前两天，执委会主任会同赛项专家组对赛场进行验收。
4. 执委会会同当地公安部门，食品卫生部门，检查并验收驻地的安全设施和饮食卫生，保证选手的住宿安全和饮食安全。

（二）比赛环境安全管理

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，并对安全工作提出明确要求。赛场的布置，赛场内的器材、设备，符合国家有关安全规定。进行赛场仿真模拟测试。承办院校赛前须按照赛项执委会要求排除安全隐患。
2. 赛场周围设立警戒线，防止无关人员进入，发生意外事件。比赛现场参照相关职业岗位要求为选手提供必要的劳动保护。在具有危险性的操作环节，裁判员严防选手出现错误操作。
3. 承办院校提供保证应急预案实施的条件。对于比赛内容涉及高空作业、坠物、用电量大、易发生火灾等情况，明确制度和预案，并配备急救人员与抢救措施。

2024金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能和技术挑战赛）

4. 赛项执委会会同承办校制定开放赛场和体验区的人员疏导方案。赛场环境中存在人员密集、车流与人流交错的区域，除了设置齐全的指示标志外，增加引导人员，并开辟备用通道。

5. 大赛期间，赛项承办院校在赛场设置医疗医护工作站。在管理的关键岗位，增加力量，建立安全管理日志。

6. 参赛选手、赛项裁判、工作人员严禁携带通讯、摄录设备和未经许可的记录用具进入比赛区域；如确有需要，由赛项承办单位统一配置，统一管理。赛项可根据需要配置安检设备，对进入赛场重要区域的人员进行安检，可在赛场相关区域安放无线屏蔽设备。

（三）生活条件保障

1. 比赛期间，原则上由赛项承办校统一安排参赛选手和指导老师食宿。承办校须尊重少数民族参赛人员的宗教信仰及文化习俗，根据国家相关的民族、宗教政策，安排好少数民族参赛选手和教师的饮食起居。

2. 比赛期间安排的住宿场所应具有旅游业经营许可资质。

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

4. 赛项的安全管理，除必要的安全隔离措施外，严格遵守国家相关法律法规，保护个人隐私和人身自由。

十四、申诉与仲裁

（一）申诉

1. 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向相应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、申诉依据与理由等如实叙述。事实依据不充分、仅凭主观臆断的申诉不予受理，但须说明原因。

2. 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 小时内书面告知申诉处理结果。获得受理申诉的事件，须通知申诉方举办听证会的时间和地点。

3. 申诉人不得无故拒收处理结果，不允许采取过激行为，否则视为放弃申诉。

（二）仲裁

赛项仲裁工作组接受由代表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。赛项仲裁工作组的裁定为最终裁定。

（三）参赛选手须知

1. 选手进入赛场，必须穿着符合安全要求的服装。不得穿背心、短裤、拖鞋、高跟鞋等进入竞赛场地。

2. 参赛选手要遵守机械设备安装工、电气设备安装工、可编程序控制系统设计师及相关工种的安全工作要求。

3. 参赛人员应爱护竞赛场所的仪器设备，操作设备时应按规定的操作程序谨慎操作，不得触动非竞赛用仪器设备。操作中若违反安全操作规定导致发生较严重的安全事故，将被立即取消竞赛资格。

4. 进行设备组装和调试时，工具和检测仪器、仪表等应放置在规定的

2024金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能和技术挑战赛）

位置，不得摆放在设备平台上。

5. 进行设备调试时，应先确认设备接线无误，且工作台上无异物，方可合闸通电。身体的任何部位不得触及带电的物体。

6. 当更改或调整电气线路时，必须断开电源和气源，方能进行操作。

7. 带电调试和检查电路时，必须有防止触及带电体和电路中裸露带电部位的措施，必须有防止短路的措施。

8. 竞赛结束时，参赛选手必须清扫、整理工作现场，听从赛场工作人员指挥，有序离开赛场。

（四）工作人员须知

1. 指挥员在发生突发事件时要掌握信息，统一布置工作，其他人员不得干扰。

2. 发生突发事件时，全体安全保卫人员必须服从命令、听从指挥，以大局为重，不得顶撞、拖延或临时逃脱。

3. 突发事件发生时，全体安全保卫人员要坚守岗位、尽职尽责，在未接到撤岗指令之前，不得离开岗位。

发现安全隐患或突发事件时，现场人员应立即向保卫组汇报，保卫组接报后要火速到达案发现场，指挥并配合公安干警及安全保卫。

4. 人员搞好抢救工作。

5. 视突发事件的具体情况，分别向上级主管部门和相关部门报告，并立即启动赛区安全保卫突发事件处理预案。

6. 发生火警和恶性事件时，现场人员可主动向公安机关报警并向领导汇报，立即组织抢救，以免贻误时机；启用消防应急广播，通知疏散路线，稳定人心，避免踩踏伤人。

7. 安全出口执勤人员，接到指令后立即打开出口门，疏导参赛人员有序撤离现场。

