2020年河南省高等职业教育技能大赛

（集成电路开发及应用）赛项比赛方案

一、赛项名称

赛项编号：G-202008

赛项名称：集成电路开发及应用

赛项组别：高职组

赛项归属产业：电子信息

协办院校：河南工业职业技术学院

报到及住宿地点：另行通知。

二、竞赛目的

赛项紧随集成电路技术领域的最新发展趋势，重点考核学生电子电路设计、集成电路芯片测试、芯片分选、程序设计、电路装调等综合技能，贴合应用电子技术、微电子技术、电子信息工程技术等电子信息类专业群核心技能要求。

通过赛项，旨在提升技能大赛与产业发展相同步的水平，充分发挥技能大赛的引领及导向作用，进一步强化技能大赛连接、传递产业需求和院校教学的桥梁功能，满足电子信息行业对集成电路人才的快速增长需求，促进社会对集成电路技术相关职业岗位的了解，通过赛项引领教学实践、促进产教融合。

赛项内容设计紧扣集成电路职业岗位典型工作任务，在强化集成电路及其相关专业核心技能与核心知识点的同时，提升学生自主创新能力、动手能力、协作能力和职业素养；提高学生的就业质量和就业水平。通过赛项，不仅提升了参赛学生的综合能力，而且还能培养一批熟练掌握集成电路开发及应用的相关专业老师，使其成为高职院校电子信息类相关专业建设及人才培养的骨干力量。

三、竞赛内容

（一）竞赛时间

1.竞赛总时长为3.5小时。各竞赛队在规定的时间内，独立完成“竞赛内容”规定的竞赛任务。

2.竞赛起止时间以竞赛指南发布为准。

（二）竞赛内容

本赛项主要考察高职电子信息大类专业学生集成电路测试、集成电路分选、集成电路应用（包含电子电路设计、程序设计及电路装调等）等综合技能。

赛项要求参赛选手在规定时间内进行测试方案设计、测试工装制作及调试、使用集成电路综合检测平台对执委会提供的芯片及测试要求进行上位机程序编写、芯片测试、芯片分选编程及调试，完成芯片测试后将芯片装入相关电路中，接着进行功能程序代码编写及功能验证，从而完成赛题要求的各项规定任务。具体比赛任务及考核内容如表1所示。

**表1：比赛任务及考核内容**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 比赛任务 | 占比 | 考核内容 |
| 1 | 集成电路测试 | 50% | （1）选手完成集成电路测试所需工装的设计及制作。  （2）选手完成常见数字电路基本参数，功能及应用电路测试；模拟集成电路基本参数、应用电路测试；模拟和数字集成电路综合应用电路测试。 |
| 2 | 集成电路分选 | 20% | 选手从现场下发无型号标注的集成电路中分选出指定型号的集成电路，装配功能测试电路验证分选的正确性。 |
| 3 | 集成电路应用 | 25% | 选手完成典型电子产品的装调，编写功能程序代码，实现指定功能。 |
| 4 | 职业素养与安全生产 | 5% | 考核参赛选手在职业规范、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。 |

四、竞赛方式

（一）参赛对象

1.参考国赛参赛规程要求，竞赛为团体赛，每支参赛队由领队1人，参赛选手3人（其中队长1人），指导教师2人组成。

2.报到时须携带学生证、身份证原件。

（二）报名资格及审查

1.参赛选手须为高等职业学校全日制在籍学生；本科院校中高职类全日制在籍学生；五年制高职四、五年级学生可报名参加高职组比赛。高职组参赛选手年龄须不超过25周岁（当年），即1995年11月1日后出生。

2.凡在往届全国职业院校技能大赛高职组获一等奖的选手，不再参加本项目比赛。

五、参赛报名

1.参赛院校须于11月16日前登录河南省高职院校技能大赛报名系统（http://39.105.49.188），按要求填报并提交参赛信息。

2.各参赛校以学校为单位注册报名平台，专人负责报名工作。（技术支持：郭威，电话：13643997008）。

3.提交报名信息后，参赛院校从系统导出报名表、赛项汇总表，连同参赛选手身份证复印件和学信网“教育部学籍在线验证报告”或省招办录取名册复印件各1份并加盖院校公章报送或邮寄至协办学校（河南工业职业技术学院）。纸质报名材料接收截止时间为11月18日，以邮戳时间为准。

邮寄地址：河南省南阳市杜诗路1666号河南工业职业技术学院；邮编：473000；联系人：郭威；联系电话：13643997008。

4.协办院校收到纸质报名材料，按国赛的要求认真审核参赛选手和指导教师资格，审核通过报名成功。

六、竞赛日程安排

（一）竞赛时间

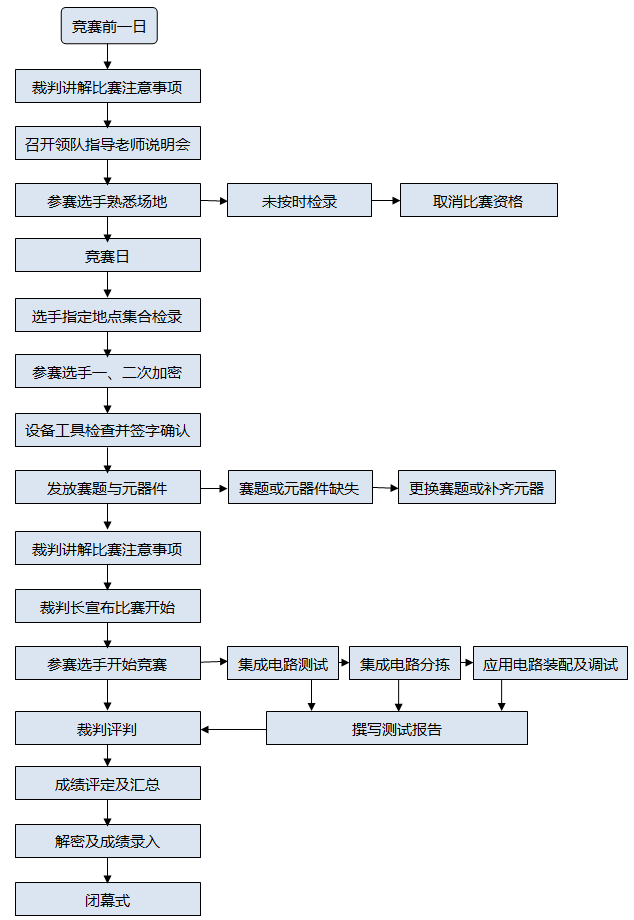
2020年12月4日报到，2020年12月5日为竞赛时间。

（二）竞赛日程

**表2 竞赛日程安排**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 日期 | 时间 | 内容 | 参加人员 | 地点 |
| 12月  4日 | 08:00-14:00 | 参赛队报到，领取资料，安排住宿、发放参赛证 | 工作人员，参赛队 | 住宿酒店  大堂 |
| 14:00-15:00 | 裁判培训会 | 所有裁判 | 会议室 |
| 15:30-16:00 | 开幕式及场次抽签 | 参赛队 | 会议室 |
| 16:00-17:00 | 熟悉赛场 | 参赛队 | 比赛场地 |
| 17:30 | 乘车返回酒店 | | |
| 12月  5日 | 7:30-8:00 | 参赛队乘车往赛场 | 第一场次参赛队 | 住宿酒店 |
| 8:00 | 第一场次选手到指定地点集合 | 第一场次参赛选手 | 检录场地 |
| 08:00-08:30 | 一次、二次加密，抽取工位号 | 第一场次参赛选手 | 比赛场地 |
| 08:30-08:50 | 入场进行设备工具检查并签字确认 | 第一场次参赛选手 | 比赛场地 |
| 08:50-08:55 | 发放赛题与元器件 | 第一场次参赛选手 | 比赛场地 |
| 08:55-09:00 | 竞赛选手入场就位、宣读竞赛规则、发布竞赛任务 | 第一场次参赛选手、裁判员 | 比赛场地 |
| 09:00-12:30 | 选手检查核对元器件 | 第一场次参赛选手 | 比赛场地 |
| 选手编写集成电路测试程序 |
| 选手设计、装配测试工装 |
| 集成电路测试 |
| 选手编写分拣测试程序并进行测试 |
| 选手利用分拣后功能正常芯片完成应用电路装配及调试 |
| 选手撰写测试报告 |
| 12:30-13:00 | 裁判确认各参赛队竞赛资料，参赛队有序离开 | 第一场次参赛选手、监考员 | 比赛场地 |
| 13:00-14:00 | 竞赛环境恢复、各参赛队评分、统计各参赛队成绩 | 裁判员 | 比赛场地 |
| 14:00 | 第二场次选手到指定地点集合 | 第二场次参赛选手 | 检录场地 |
| 14:00-14:30 | 一次、二次加密，抽取工位号 | 第二场次参赛选手 | 比赛场地 |
| 14:30-14:50 | 入场进行设备工具检查并签字确认 | 第二场次参赛选手 | 比赛场地 |
| 14:50-14:55 | 发放赛题与元器件 | 第二场次参赛选手 | 比赛场地 |
| 14:55-15:00 | 竞赛选手入场就位、宣读竞赛规则、发布竞赛任务 | 第二场次参赛选手、裁判员 | 比赛场地 |
| 15:00-18:30 | 选手检查核对元器件 | 第二场次参赛选手、裁判员 | 比赛场地 |
| 选手编写集成电路测试程序 |
| 选手设计、装配测试工装 |
| 集成电路测试 |
| 选手编写分拣测试程序并进行测试 |
| 选手利用分拣后功能正常芯片完成应用电路装配及调试 |
| 选手撰写测试报告 |
| 18:30-19:00 | 裁判确认各参赛队竞赛资料，参赛队有序离开 | 第二场次参赛选手、监考员 | 比赛场地 |
| 19:00-20:00 | 各参赛队评分、统计各参赛队成绩 | 裁判员 | 比赛场地 |
| 21:00 | 公布成绩 | 全体参赛队 | 会议室 |
| 21:30 | 返回酒店 | 全体参赛队 | 酒店 |

（三）竞赛流程图



七、竞赛规则

（一）报名资格

1.参赛选手须为3名普通高等学校全日制在籍高职学生。本科院校中高职类全日制在籍学生可报名参加高职组比赛。五年制高职学生报名参赛的，四、五年级学生参加高职组比赛。参赛选手年龄须不超过25周岁（当年），年龄计算的截止时间以2020年11月1日为准。凡在往届全国职业院校技能大赛中获一等奖的选手，不能再参加同一项目同一组别的比赛。

2.每参赛队限报2名指导教师，指导教师须为本校专兼职教师。

3.每个学校只能推荐1支队伍参赛。

（二）熟悉场地

1.正式比赛前1天，统一安排各参赛队有序地熟悉场地，熟悉场地限定在观摩区活动，不允许进入比赛区。

2.熟悉场地时严禁与现场工作人员进行交流，不发表没有根据以及有损大赛整体形象的言论。

3.熟悉场地期间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）竞赛要求

1.参赛选手到达指定地点报到，接受工作人员对选手防疫信息、身份、资格和有关证件的检查。竞赛计时开始后，选手未到，视为自动放弃。

2.赛位由两次加密确定，不得擅自变更、调整。

3.选手在竞赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，须经裁判人员同意。选手休息、饮水、上洗手间等，不安排专门用时，统一计在竞赛时间内，竞赛计时工具，以赛场设置的时钟为准。

4.参赛队仪器设备、工具等在竞赛当天经裁判人员检查后带入竞赛场地。

5.为保障公平、公正，竞赛现场实施网络安全管制，防止场内外信息交互。不得将手机等通信工具带入竞赛场地，否则按作弊处理。

6.所有人员在赛场内不得喧哗，不得有影响其他选手完成工作任务的行为。

7.竞赛队提交竞赛作品及技术文件

各队完成的全部文件存放在“2020JC××”（××为2位数字，即竞赛队赛位号）文件夹中，提交的电子文件采用统一命名规则（类型名＋赛位号），不得以其它名称命名电子文件。因保密要求，在全部文件中不得出现学校名称、参赛选手姓名、参赛号等信息；电子文件名称如不符合命名规则，体现参赛队信息的，该队该项竞赛成绩将被取消。

竞赛操作结束后，参赛队要确认成功提交竞赛要求的文件，裁判人员在记录单中情况记录栏做记录，并与参赛队一起签字确认。

8.遇事应先举手示意，经裁判人员协商，按裁判人员的意见办理。

9.比赛过程中，选手须严格遵守安全操作规程，接受裁判员的监督和警示，以确保人身及设备安全。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比赛；如非选手个人原因出现设备故障而无法比赛，由裁判长视具体情况做出裁决。

10.参赛队若要提前结束竞赛，应举手向裁判员示意，比赛结束时间由裁判员记录，参赛队结束比赛后不得再进行任何操作。

11.选手须按照程序提交比赛结果（文件），配合裁判做好赛场情况记录，与裁判一起签字确认，裁判要求签名时不得拒绝。

12.完成工作任务及交接事宜或竞赛时间结束，应到指定地点，待工作人员宣布竞赛结束，方可离开。

（四）成绩评定及公布

1.比赛结束后由裁判组对各参赛队的竞赛任务逐项评分,裁判严格按照大赛制度要求和评分工作程序评定。记分员将解密后的各参赛队伍（选手）成绩汇总成比赛成绩，经裁判长、监督组签字后，向全体参赛队公布比赛结果。公布2小时无异议后，提交省教育厅。具体评分详见评分标准和评分方式。

2.所有有关专家和裁判以及相关人员将签订保密协议,严守保密纪律，不得私自透露比赛相关需保密的内容和比赛结果。

八、竞赛环境

1.竞赛环境总面积为200平米左右，具体以能够容纳所有报名参加本赛项的参赛队数量以及每个参赛队的工作区面积确定。

每个参赛队工作区间面积不小于9平米（3m×3m），确保参赛队之间互不干扰。工作区间内放置有2张工作台，3把工作椅（凳），其中1张作为焊接调试操作平台使用，工作台上面摆放电子仪器仪表和电子制作工具等，工作台内提供有220V电源。

2.竞赛在室内进行，场地应通风良好，具有完好的防暑降温设施（空调或风扇）。室内采光照明良好，赛位标明编号，赛位内粘贴安全操作须知。每个赛位采用220VAC/50Hz交流供电，供电负荷不小于2kW，配备220VAC/50Hz交流电源插座不少于4个，具有电源保护装置和安全保护措施。

3.竞赛场地划分为检录区、候考区、竞赛区、现场服务与技术支持区、休息区、医疗区。

4.竞赛场地内部消防设施齐全，应有不少于2处的人员疏散大门。疏散通道畅通，防火疏散标识清晰、齐全；场地旁边应有能进入医疗、消防等急救车辆通道。

5.赛场设有保安、公安、消防、医疗、设备维修和电力抢险等人员，以防突发事件。

6.赛位配备有竞赛设备、单相交流电源、操作台及座椅等，参赛队在赛位内完成全部竞赛任务。

九、技术平台

（一）技术平台

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **型号** | **技术参数** |
| 1 | 集成电路测试平台 | xxx | **一、接口与参考电压参数**  1.驱动电压范围：0-10V，精度:0.05%  2.驱动电流范围：0-20mA，  **二、电源与测量参数**  1.电压电流测量范围：±20V/±100mA  2.驱动/测量电压：10V/20V两档电压量程自动设定，精度：0.05%  3.驱动/测量电流：1uA、10uA、100uA、1mA、10mA、100mA，精度：0.5%  **三、数字功能管脚配置**  1.用户时钟信号：8kHz-1MHz  2.驱动及比较电平范围 ±10V（精度±10mV）  3.16路功能测试管脚通道  4.4路用户继电器  **四、模拟信号通道**  1.正弦波频率范围：10Hz-200kHz  2.测量精度：±0.20%  3.测量电压范围：±5V  4.2路失真度测量及频率测量通道  **五.专用测试与模拟开关**  1.8\*16光继电器矩阵开关  2.20MHz单片机编程功能，扩展128K RAM（8bit），RAM数据可由PC机读/写或CPU读/写  3.控制16只继电器，提供继电器空接点 |
| 2 | 集成电路应用开发资源 | xxx | **一、系统规格：**  1.主机尺寸：80\*60\*20cm  2.测试接口 2个  3.测试区 1个  4.练习面包板面积 180mm\*190mm  5.虚拟万用表接口 4个  6.虚拟示波器接口 5个  7.测试模块 6块  8.应用开发模块 8块  9.SCSI100P连接线 1.5m  10.杜邦线若干/接口 HDMI  **二、虚拟万用表**  1.直流电压测量：60mV-800V±1% ±3 digit  2.交流电压测量： 60mV-600V±1% ±3 digit  3.直流电流测量： 60mA-10A ±1.5%±5 digit  4.交流电流测量：60mA-10A ±1.5%±5 digit  5.电阻测量：600Ω-60MΩ ±1%±5 digit  6.电容测量：40nF-400uF ±2%±5 digit  **三、虚拟示波器**  1.模拟带宽：70MHz  2.通道数：4通道  3.实时取样率：1GSa/s  4.存储深度：64K  5.时基精度：±50ppm  6.时基范围：2ns/div-1000s/div(以1-2-4方式步进)  7.输入阻抗：1MΩ/25pF  8.输入灵敏度范围：2mV/div～10V/div  9.垂直分辨率：8Bit |

（二）通用仪器仪表设备如下：

1.万用表、恒温烙铁、热风焊台。

2.常用工具（含螺丝刀套件、防静电镊子、吸锡枪、剥线钳、放大镜、扁嘴钳、防静电刷子、芯片盒、酒精壶、助焊剂、刀片、飞线、导热硅胶、吸锡线等）。

3.电脑（双核以上处理器，4G以上内存，300G以上硬盘，百兆网络接口，USB接口，Windows操作系统64位）。

4.电脑须预装Office软件、PDF文档阅读软件、Keil等软件。

5.以上设备及电脑由各参赛队自带。

十、申诉与仲裁

1.本赛项在竞赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，参赛队领队可在本场比赛结束后2小时之内向赛项仲裁组提出书面申诉。

2.书面申诉应对申诉事件的现象、发生时间、涉及人员、申诉依据等进行充分、实事求是的叙述，并由领队亲笔签名。非书面申诉不予受理。

3.赛项仲裁组在接到申诉报告后的2小时内组织复议仲裁，并及时将仲裁结果以书面形式通知申诉方。申诉方对复议结果仍有异议，可由各参赛校领队向大赛仲裁工作组提出申诉。大赛仲裁工作组的仲裁结果为最终结果。

4.仲裁结果由申诉人签收，不能代收，如在约定时间和地点申诉人离开，视为自行放弃申诉。申诉方可随时提出放弃申诉。

5.申诉方不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序。

6.竞赛不因申诉事件而组织重赛。

十一、竞赛须知

（一）参赛队须知

1.参赛队成员提交健康承诺书且赛前14天应无外省旅居史，河南一码通为绿色。参赛全程需配合工作人员做好体温检测，并佩戴口罩。若出现体温异常等情况，需停止参赛，向疫情防控组报备，配合防疫工作。

2.参赛队选手在报名获得确认后，原则上不再更换，如筹备过程中，选手因故不能参赛，所在省教育主管部门需出具书面说明并按相关参赛选手资格补充人员并接受审核。竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手，允许队员缺席竞赛。

3.参赛队按照大赛赛程安排凭大赛组委会颁发的参赛证和有效身份证件参加比赛及相关活动。

4.各参赛队按赛项执委会统一安排参加比赛前熟悉场地环境的活动。

5.各参赛队按赛项执委会统一要求，准时参加赛前领队会和抽签仪式。

6.各参赛队在比赛期间，应保证所有参赛选手的安全，防止交通事故和其它意外事故的发生，为参赛选手购买人身意外保险。

7.参赛队应自觉遵守赛场纪律，服从裁判、听从指挥、文明竞赛；禁止将通讯工具、U 盘、自编电子或文字资料等带入赛场，允许携带水笔、计算器（不带储存功能）入场。

8.比赛过程中，参赛选手须严格遵守操作过程和相关准则，保证设备及人身安全，并接受裁判员的监督和警示；若因设备故障导致选手中断或终止比赛，由大赛裁判长视具体情况做出裁决。

9.在比赛过程中，参赛选手由于操作失误导致设备不能正常工作，或造成安全事故不能进行比赛的，将被终止比赛。

10.若参赛队欲提前结束比赛，应向裁判员举手示意，比赛终止时间由裁判员记录，参赛队结束比赛后不得再进行任何操作。

11.各参赛队的领队、指导教师以及随行人员谢绝进入比赛现场。

12.比赛过程中或比赛后发现问题，应由领队在当天向仲裁组提出陈述。领队、指导教师、选手不得与大赛工作人员直接交涉。

13.领队全权负责参赛院校所有选手安全。

（二）指导教师须知

1.各参赛代表队指导教师须协助工作组完成团队成员疫情防控措施。

2.每队限报2名指导教师。

3.指导教师一经确定不得随意变更。

4.学习领会本赛项规程各项要义，准时参加领队会、开赛式等会议或仪式，认真贯彻落实规程要求和会议精神，安排好本队选手参赛的各项事宜。

5.按时参加领队会上各参赛队抽签活动，确认本队选手比赛顺序，确保本队选手准时、顺利参加各项比赛。

6.熟悉比赛流程，妥善安排好本队人员每天的吃、住、行等日常生活，保证安全，并与相关赛务工作小组保持联系。

7.严格执行比赛各项规定，加强对参赛人员的管理，指导选手做好赛前的一切技术准备和应试准备。

8.参赛队对评分、处罚等有异议拟申诉的，统一由领队在评分、结果和处罚决定公布后2小时内，向赛项仲裁工作组递交书面申诉报告。口头报告或其他人员要求解释处理，仲裁委员会将不予受理。

9.做好本队人员的思想教育和选手业务辅导、心理疏导工作，引导选手树立正确的比赛观，团结互助，发扬优良赛风。

10.自觉遵守比赛规则，尊重、支持评委和赛项工作人员的工作，不进入比赛及其他禁止入内的区域，确保比赛有序、高效、公平、公正进行。

（三）参赛选手须知

1.任务书如出现缺页、字迹不清等问题，请及时向裁判示意，并进行更换；比赛结束后，所提供的所有纸质材料均须留在赛场，不得带离赛场，一经发现视为作弊处理。

2.在完成工作任务过程中，出现交流220V电源短路故障扣5分；

3.在完成工作任务的过程中，因操作不当导致人身或设备安全事故，扣10-20分，情况严重者取消比赛资格；

4.参赛选手有不服从裁判及监考、扰乱赛场秩序等行为扣10分，情节严重的，取消参赛队竞赛成绩。有作弊行为的，取消参赛队参赛资格；

5.违反赛场纪律，依据情节轻重，扣1～5分。情节特别严重，并产生不良后果的，则报赛项执委会批准，由裁判长宣布终止该选手的比赛；

6.现场裁判宣布竞赛时间结束，选手仍继续操作的，由现场裁判负责记录扣1～5分，情节严重，警告无效的，取消参赛资格。

7.参赛团队应在规定时间内完成任务书要求的内容，任务实现过程中形成的文件资料必须存储到任务书的指定位置，未存储到指定位置造成裁判组无法检查结果，相应部分不得分。

8.比赛过程中，选手认定设备或器件有故障可向裁判员提出更换；如器件或设备经测定完好属误判时，器件或设备的认定时间计入比赛时间；如果器件或设备经测定确有故障，则当场更换设备，此过程中（设备测定开始到更换完成）造成的时间损失，在比赛时间结束后，酌情对该小组进行等量的时间延迟补偿。

（四）工作人员须知

1.工作人员必须服从赛项执委会统一指挥，佩戴工作人员标识，认真履行职责，做好竞赛服务工作。

2.工作人员按照分工准时上岗，不得擅自离岗，应认真履行各自的工作职责，保证竞赛工作的顺利进行。

3.工作人员应在规定的区域内工作，未经许可，不得擅自进入竞赛场地。如需进场，需经过裁判长同意，核准证件，由裁判跟随入场。

4.如遇突发事件，须及时向裁判员报告，同时做好疏导工作，避免重大事故发生，确保竞赛圆满成功。

5.竞赛期间，工作人员不得干涉职责之外的事宜，不得利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。如有上述现象或因工作不负责任的情况，造成竞赛程序无法继续进行，由赛项执委会视情节轻重，给予通报批评或停止工作，并通知其所在单位做出相应处理。

（五）赛场管理须知

1.选手凭有效证件，按时参加竞赛，如不能按时参赛以自动弃权处理。

2.选手进入赛场后到指定参赛地点准备竞赛。

3.选手在开赛信号发出后才能进行技能竞赛。

4.竞赛过程中，选手要严格按操作规程操作，若违反操作规程，取消竞赛资格。

5.不允许将手机、U盘等工具带入赛场，私自带入一经发现取消竞赛资格。

6.选手提问，经允许后，可以提问不清楚的问题，裁判人员须正面回答。

7.赛场内保持安静，禁止吸烟。

8.竞赛过程中，选手休息、饮水或去洗手间等所用时间，一律计算在操作时间内，饮用水由组委会统一准备。

9.如果选手提前结束竞赛，应向裁判员示意，竞赛终止时间由裁判员记录在案。

10.竞赛结束信号发出后，须听从裁判员指挥，待裁判允许后方可离开赛场。

11.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。

12.各赛场除现场裁判、工作人员以外，其他人员未经允许不得进入赛场。

13.各参赛队的领队、指导教师及随行人员未经允许一律不得进入赛场。

14.负责各自赛区的裁判员和工作人员不得随意进入其它赛区。

（六）赛场纪律

1.选手不得在竞赛现场内吸烟，不听劝阻者给予通报批评或清退比赛现场，造成严重后果的将依法处理。

2.未经允许不得使用和移动竞赛场内的任何设施设备，工具使用后放回原处。

3.选手在竞赛中必须遵守赛场的各项规章制度和操作规程，安全、合理的使用各种设施设备和工具。

4.选手参加实际操作竞赛前，应由参赛学校进行安全教育。如发现问题应及时解决，无法解决的问题应及时向裁判员报告，裁判员视情况予以判定，并协调处理。对选手违规操作行为，裁判员应及时指出并予以纠正，因此造成设备损坏的，酌情赔偿处理。

本实施方案未尽事宜，将按照大赛有关规定，根据赛项实际情况和需要，及时修正。

附件：1.技术规范

2.评分方法及评分标准

附件1：

技术规范

本赛项设计符合以下国家标准，参赛队在实施竞赛项目中要求遵循如下规范：

（一）赛项涉及专业教学要求：

1.集成电路辅助设计能力。

2.集成电路制造工艺设计能力。

3.电子电路焊接、装配、调试能力。

4.电子电路设计与工艺应用能力。

5.芯片检测与测试技术应用能力。

6.电子测量技术与仪器应用能力。

7.嵌入式应用程序编写能力、传感器应用能力。

8.C语言应用开发能力。

9.计算机通信应用能力。

（二）本赛项遵循以下国家标准和行业标准：

SJ/Z 11355-2006 集成电路IP／SOC功能验证规范

SJ 20961-2006 集成电路A/D和D/A转换器测试方法的基本原理

JJG 1015-2006 通用数字集成电路测试系统检定规程

SJ/T 10805-2018 半导体集成电路电压比较器测试方法

GB/T 15651.3-2003 半导体分立器件和集成电路

职业编码6-26-01-33 电子元器件检验员国家职业标准

职业编码6-21-04-01 电子专用设备装调工国家职业标准

职业编码X2-02-13-06 计算机程序设计员国家职业标准

ISO9000:2008 质量管理体系

附件2:

评分方法及评分标准

本赛项评分本着公平、公正、公开的原则。评分标准在注重对参赛选手综合能力考察的同时,也能客观反映参赛选手的技能水平及职业素养。

（一）评分标准

**表3 评分标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评分项目 | 评分细则 | 分值 | 评分方式 |
| 集成电路测试（50%） | （1）测量的数字电路基本参数，功能及应用电路参数的正确性；  （2）测量的模拟集成电路基本参数、应用电路参数的正确性；  （3）模拟和数字集成电路综合应用电路参数及功能的正确性。 | 50 | 结果评分（客观） |
| 集成电路分选（20%） | 测试平台的应用及分选芯片的正确性 | 20 | 结果评分（客观） |
| 集成电路应用（25%） | 应用电路的功能实现 | 25 | 结果评分（客观） |
| 职业素养（5%） | 安全用电 | 2 | 过程评分（主观） |
| 环境清洁 | 1 |
| 操作规范 | 2 |
| 扣分项 | 超过规定时间补领元器件（每个） | 1 | 过程评分（客观）（由评分裁判根据测试记录的结果进行评判） |
| 更换测试及装配芯片（限1次） | 4 |
| 更换电路板套件（限1次） | 10 |
| 更换竞赛设备配件（限1次） | 10 |
| 违纪扣分 | 视情节而定 | 裁判长 |
| 总计 | 100% | |  |

（二）评分方法

1.组织与分工

（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、仲裁组等。

（2）裁判组实行“裁判长负责制”，本赛项裁判组成员预计8人，其中裁判长1名，加密裁判2名，现场裁判3名，评分裁判2名。

（3）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；加密裁判负责组织参赛队伍（选手）抽签，对参赛队信息、抽签代码等进行加密、解密工作；现场裁判按规定做好赛场记录，维护赛场纪律；评分裁判负责对参赛队伍（选手）的比赛作品、比赛表现按赛项评分标准进行评定。

（4）监督组对赛项筹备与组织实施以及裁判组的工作进行全程监督，并对竞赛成绩抽检复核。

（5）仲裁组负责接受由参赛队领队提出的对不符合大赛和赛项规程规定的仪器、设备、工装、材料、物件、计算机软硬件、竞赛使用工具、用品，竞赛执裁、赛场管理，以及工作人员的不规范行为等的申诉，组织复议并及时反馈复议结果。

2.成绩评定方法

（1）成绩评定是根据竞赛考核目标、内容对参赛队或选手在竞赛过程中的表现和最终成果做出评价。

（2）赛项总成绩满分100分，只对参赛队团体评分，不计个人成绩。

（3）参赛队成绩由赛项裁判组统一评定。采用分步得分、错误不传递、累计总分的计分方式。比赛用时不计入成绩。

（4）集成电路测试模块及集成电路应用模块裁判到赛位上由选手演示、裁判现场评判。

集成电路分选模块由选手将分选出来的集成电路装接在转接板上，插入裁判携带的测试装置测试后，根据测试结果现场评判。

（5）职业素养评分由裁判逐个对参赛队分轮次评分。

（6）裁判长正式提交赛位号评分结果并复核无误后，加密裁判在监督人员监督下对加密结果进行逐层解密。

（7）本赛项各参赛队最终成绩由承办单位信息员录入赛务管理系统。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。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执委会。