**2019年全国职业院校技能大赛**

**赛项规程**

**一、赛项名称**

赛项编号：GZ-2019016

赛项名称：工业分析检验

英文名称：Industrial Analysis and Testing

赛项组别：高职组

赛项归属：生物与化工大类

**二、竞赛目的**

工业分析检验赛项是依据高职教育工业分析技术相关专业教学改革与发展的需要，培养学生职业能力，提升学生分析岗位实际操作能力而设置的。通过技能竞赛可以促进学生的学习与企业岗位对接。通过理论与仿真考核、实践操作考核，考查学生产品质量监控的意识及现场分析与处理样品的能力；考查学生工作效率、文明生产、安全生产的职业素养；考查学生执行国家质量标准规范的能力。通过竞赛实现专业与产业对接、课程内容与职业标准对接，展示教学“紧跟市场、贴近行业、依托企业、对接岗位”的教学成果。增强职业教育在社会的影响力，培养适应产业发展需要的技术技能专门人才，提高毕业学生满意率和优秀率。

**三、竞赛内容**

工业分析检验赛项竞赛内容依据企业岗位和职业标准要求进行，设立理论知识考核、仿真操作考核、实践操作三个竞赛单元。理论考核题库参见《化学检验工职业技能鉴定试题集》，化学工业出版社2016年3月出版，书号978-7-122-23572-5，范围为中级篇和高级篇试题，不包含各章节计算题、综合题以及第四章化学反应与溶液基础知识。仿真考核题目：液相色谱与质谱联用仿真考核—虚拟样品的定性和定量测定。实践操作考核考题：分光光度法测定未知试样中铁含量。

理论知识考核竞赛时长60分钟，仿真操作考核竞赛时长为40分钟，实践操作竞赛时长为210分钟。仿真考核、理论考核平台参见《全国职业院校技能竞赛“工业分析检验”赛项指导书（修订版）》，化学工业出版社2017年11月出版，书号978-7-122-23521-3，书中配有学习光盘。理论知识考核、仿真操作考核、实践操作考核均以满分100分计，最后按理论知识考核占20%，仿真操作考核占5%，实践操作考核占75%的比例计算参赛总分。

**（一）理论与仿真考核点分布**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **序号** | **知识点** | **比例** | **成绩** |
| 理论 | 1 | 职业道德 | 1 | 100 |
| 2 | 化验室基础知识 | 7 |
| 3 | 化验室管理与质量控制 | 5 |
| 4 | 滴定分析基础知识 | 9 |
| 5 | 酸碱滴定知识 | 9 |
| 6 | 氧化还原滴定知识 | 9 |
| 7 | 配位滴定知识 | 8 |
| 8 | 沉淀滴定知识 | 3 |
| 9 | 分子吸收光谱法知识 | 9 |
| 10 | 原子吸收光谱法知识 | 8 |
| 11 | 电化学分析法知识 | 8 |
| 12 | 色谱法知识 | 10 |
| 13 | 工业分析知识 | 6 |
| 14 | 有机分析知识 | 5 |
| 15 | 环境保护基础知识 | 3 |
| 仿真 | 16 | 液相色谱与质谱联用仿真考核——虚拟样品的定性和定量测定 | 100 | 100 |

**（二）实践操作考核点分布**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **考核点** | **考核权重（%）** |
| 1 | 基准物的称量 | 2 |
| 2 | 溶液配制 | 5 |
| 3 | 移取溶液 | 4 |
| 4 | 滴定操作 | 5 |
| 5 | 分光光度计仪器操作 | 2 |
| 6 | 原始记录 | 1 |
| 7 | 结束工作 | 1 |
| 8 | 文明操作 | 1 |
| 9 | 数据记录及处理 | 7 |
| 10 | 化学分析结果 | 27 |
| 11 | 仪器分析结果 | 45 |
| 总计 | | 100 |

**四、竞赛方式**

（一）竞赛以团队方式进行，统计参赛队的总成绩进行排序。

（二）参赛队伍组成：每个参赛队由2名选手组成，男女不限。每队选手由同一所学校组成，不能跨校组队。所有参赛选手必须参加理论知识考核、仿真操作考核及实践操作考核，竞赛计算团体成绩。

（三）竞赛采取多场次进行，各队选手参赛场次按参赛队报名顺序确定。

（四）赛场的赛位统一编制。参赛队技能操作比赛前45分钟凭参赛证、身份证到指定地点检录，经2次加密抽签决定赛位号，抽签结束后，随即按照抽取的赛位号进场，然后在对应的赛位上完成竞赛规定的工作任务。赛位号不对外公布，抽签结果密封后统一保管，在评分结束后开封统计成绩。

理论与仿真考核，参赛选手开赛前20分钟凭参赛证、身份证到指定地点检录，经2次加密抽签决定理论考试机位号。

（五）本赛项2019年不邀请国际团队参赛，欢迎国际团队到场观摩比赛。

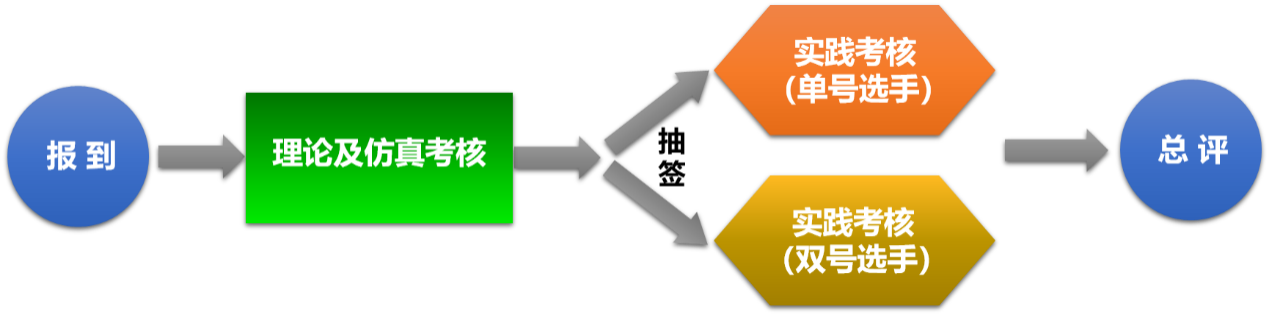
**五、竞赛流程**

竞赛时间安排：报到时间1天，比赛时间为2天。

理论与仿真考核安排在上午进行；实践操作安排每天上午、下午各进行一场考核。

**（一）竞赛流程**

每位选手分别完成理论知识考核、仿真操作考核及实践操作考核3个项目。首先完成理论知识与仿真操作考核，实践操作考核的先后次序由院校报名顺序抽签决定。



**（二）具体时间安排**

具体时间安排见下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 日期 | 时间 | 工作内容 |
| 第一天 | 全天 | 参赛队报到，安排住宿、发放参赛证 |
| 全天（部分裁判提前一天） | 裁判员报到，熟悉比赛评分细则 |
| 15:00～16:30 | 领队会议 |
| 18:30～21:30 | 裁判员培训会议 |
| 第二天 | 8:00～9:00 | 选手熟悉比赛赛场 |
| 9:00～10:00 | 开赛式 |
| 10:00～10:15 | 理论与仿真考核检录 |
| 10:20～12:00 | 理论与仿真考核 |
| 12:45 | 实践操作检录 |
| 13:30～17:00 | 实践操作考核（各学校单号选手） |
| 18:30～20:30 | 裁判员阅卷 |
| 第三天 | 7:45 | 实践操作检录 |
| 8:30～12:00 | 实践操作考核（各学校双号选手） |
| 13:30～15:30 | 裁判员阅卷 |
| 15:30～17:30 | 成绩录入 |
| 17:30～19:00 | 成绩公布、闭赛式 |

**（三）抽签流程**

1.比赛过程实行二级加密；

2.理论及仿真操作选手赛前在候考区进行二级加密抽签。按照竞赛日程安排，竞赛组的所有选手按照参赛队号由小到大的顺序依次抽签，由工作人员记录抽签号。抽签由二次组成，第一次抽取参赛号1-120，第二次抽取赛位号G1-G120。

3.实践操作选手赛前在候考区进行二级加密抽签。按照竞赛日程安排，参与该场次实践考核的所有选手按照参赛队号由小到大的顺序依次抽签，由工作人员记录抽签号，抽签由二次组成。第一次抽取参赛号，如GPA-01，表示高职实践第一场次第1号；第二次抽取赛位号，如GRA-01，表示高职实践第一场第1号赛位。用AB分别代表2个场次。抽签结束后，按照赛位号由低到高顺序进入赛场比赛，同一场次选手同时比赛。现场实操结束后，选手的现场试卷进行密封。

**六、竞赛赛卷**

本赛项竞赛试题由理论知识、液相色谱-质谱联用仿真操作和实践操作考核三个部分试题组成，并已为参赛校提供了竞赛题库。根据本赛项的特点，理论知识考核提供了考核命题标准、范围和考核题库（化工出版社出版的《化学检验工职业技能鉴定试题集》），考核时根据命题标准与范围，由计算机从题库随机生成不少于10套且重复率不超过50%的试题；液相色谱与质谱联用仿真操作有专门的竞赛训练软件提供给参赛校用于培训，该软件提供了考核所需的全部分析操作、数据处理等模块，考核时可根据竞赛出题规则生成考核试卷，不存在竞赛赛卷的套数与重复率问题；实践操作考核是在条件完成相同下的实操项目，最终是根据选手分析的准确性、精密度等综合评分，不存在赛题试卷的套数与重复率问题。各竞赛项目具体样题如下。

**（一）理论知识考核样题**

1.单选题

（1）各种试剂按纯度从高到低的代号顺序是（ ）。

A．GR>AR>CP B．GR>CP>AR

C．AR>CP>GR D．CP>AR>GR

（2）某些腐蚀性化学毒物兼有强氧化性，如硝酸、硫酸、（ ）等遇到有机物将发生氧化作用而放热，甚至起火燃烧。

A．次氯酸 B．氯酸 C．高氯酸 D．氢氟酸

（3）0.10mol/LNaF溶液的pH值为（Ka=6.6×10-4）（ ）。

A．10.09 B．8.09 C．9.09 D．9.82

（4）EDTA的有效浓度[Y]与酸度有关，它随着溶液pH增大而（ ）。

A．增大 B．减小 C．不变 D．先增大后减小

（5）在Fe3+、Al3+、Ca2+、Mg2+的混合液中，用EDTA法测定Fe3+、Al3+的含量，消除Ca2+、Mg2+干扰，最简便的方法是（ ）。

A．沉淀分离 B．控制酸度 C．配位掩蔽 D．离子交换

（6）由原子无规则的热运动所产生的谱线变宽称为（ ）。

A．自然变度 B．赫鲁兹马克变宽

C．劳伦茨变宽 D．多普勒变宽

（7）4-氨基安替比林直接分光光度法是测定水中（ ）的含量的方法。

A．挥发酚 B．溶解氧 C．生化需氧量 D．化学需氧量

（8）在电位滴定法中，（ ）是可以通过计算来确定滴定终点所消耗的标准滴定溶液体积的方法。

A．滴定曲线 B．一级微商

C．二级微商的内插法 D．E-V曲线法

（9）一瓶标准物质封闭保存有效期为5年，但开封后最长使用期限应为（ ）。

A．半年 B．1年 C．2年 D．不能确定

（10）使用pH玻璃电极时，下列说法正确的是（ ）。

A．使用之前应在蒸馏水中浸泡24h以上，测定完后晾干，以备下次测定使用

B．能用于浓硫酸溶液、含氟溶液以及非水溶剂的测定

C．其球体切勿触及硬物，安装电极时其下端要比SCE下端稍高一些

D．玻璃电极的使用期一般为二年

2.判断题

（1）分析纯的NaCl试剂，如不做任何处理，用来标定AgNO3溶液的浓度，结果会偏高。（ ）

（2）在发生一级或二级烧伤时，可以用冰袋冷敷，减轻伤害程度。（ ）

（3）计量器具的检定周期是指计量器具相邻两次检定之间的时间间隔。（ ）

（4）配制NaOH标准滴定溶液应采用间接法配制，一般取一定的饱和NaOH溶液用新煮沸并冷却的蒸馏水进行稀释至所需体积。（ ）

（5）莫尔法测定Cl-含量，应在中性或碱性的溶液中进行。（ ）

（6）测溶液的pH时玻璃电极的电位与溶液的氢离子浓度成正比。（ ）

（7）测定运动粘度时，粘度计的选择：务使试样的流动时间不少于200s，内径0.4mm的粘度计流动时间不少于300s。（ ）

（8）盐酸和硼酸都可以用NaOH标准溶液直接滴定。（ ）

（9）杜马法对于大多数含氮有机化合物的氮含量测定都适用。（ ）

（10）分离非极性组分，一般选用非极性固定液，各组分按沸点顺序流出。（ ）

3.多选题

（1）被高锰酸钾溶液污染的滴定管可用（ ）溶液洗涤。

A．铬酸洗液 B．碳酸钠 C．草酸 D．硫酸亚铁

（2）基准物质必须具备的条件有（ ）。

A．组成恒定并与化学式相符。若含结晶水，其结晶水的实际含量也应与化学式严格相符。

B．纯度足够高（达99.9%以上），杂质含量应低于分析方法允许的误差限。

C．性质稳定，不易吸收空气中的水分和CO2，不分解，不易被空气所氧化。

D．有较小的摩尔质量，以减少称量时相对误差。

（3）下列有关平均值的置信区间的论述中，错误的有（ ）。

A．同条件下测定次数越多，则置信区间越小

B．同条件下平均值的数值越大，则置信区间越大

C．同条件下测定的精密度越高，则置信区间越小

D．给定的置信度越小，则置信区间也越小

E．置信度越高，置信区间越大，分析结果越可靠

（4）欲配制pH为3的缓冲溶液，应选择的弱酸及其弱酸盐是（ ）。

A．醋酸（pKa=4.74） B．甲酸（pKa=3.74）

C．一氯乙酸（pKa=2.86） D．二氯乙酸（pKa=1.30）

（5）在EDTA（Y）配位滴定中，金属离子指示剂（In）的应用条件是（ ）。

A．In与MY应有相同的颜色

B．MIn应有足够的稳定性，且K'MIn＞K'MY

C．In与MIn应有显著不同的颜色

D．In与MIn应当都能溶于水

（6）重铬酸钾滴定法测铁时，加入H3PO4的作用，错误的是（ ）。

A．防止沉淀 B．提高酸度 C．防止Fe2+氧化

D．降低Fe3+/Fe2+电位，使突跃范围增大

（7）在原子吸收分光光度法中，与原子化器有关的干扰为（ ）。

A．背景吸收 B．基体效应

C．火焰成份对光的吸收 D．雾化时的气体压力

（8）能被氢火焰检测器检测的组分是（ ）。

A．四氯化碳 B．烯烃 C．烷烃 D．醇系物

（9）选择下列（ ）试剂能将苯酚和苯胺混合物分离。

A．1.0mol/LHCl B．1.0mol/LNaOH

C．1.0mol/LNaHCO3  D．1.0mol/L热HNO3

（10）为减小间接碘量法的分析误差，滴定时可用下列（ ）的方法。

A．快摇慢滴 B．慢摇快滴 C．反应时放置暗处

D．开始慢摇快滴，终点前快摇慢滴

**（二）仿真操作考核**

液相色谱与质谱联用仿真考核——虚拟样品的定性和定量测定

**（三）实践操作考核**

**未知试样中铁含量的测定**

1. 氧化还原滴定法测定未知铁试样溶液（I）的浓度

（1）配制重铬酸钾标准滴定溶液

用减量法准确称取适量的己在120℃±2℃的电烘箱中干燥至恒量的基准试剂重铬酸钾，溶于水，移入250mL容量瓶中，用水定容并摇匀。

计算重铬酸钾标准滴定溶液浓度按下式计算：



式中：*c*()——标准滴定溶液的浓度，mol/L；

*V*实——250 mL容量瓶实际体积，mL；

*M*()——基准物K2Cr2O7的质量，g；

*M*()——摩尔质量，49.031g/mol。

（2）移取未知铁试样溶液（I） 25mL于250mL锥形瓶中，加12mL盐酸（1+1），加热至沸，趁热滴加氯化亚锡溶液还原三价铁，并不时摇动锥形瓶中溶液，直到溶液保持淡黄色，加水约100mL，然后加钨酸钠指示液10滴，用三氯化钛溶液还原至溶液呈蓝色，再滴加稀重铬酸钾溶液至钨蓝色刚好消失。冷却至室温，立即加30mL硫磷混酸和15滴二苯胺磺酸钠指示液，用重铬酸钾标准滴定溶液滴定至溶液刚呈紫色时为终点，记录重铬酸钾标准滴定溶液消耗的体积。平行测定3次，同时做空白试验。

空白试验用未知铁试样溶液（I）进行测定，取样为1mL，其余步骤同上。

（3）计算被测未知铁试样溶液（I）中铁的浓度和平行测定的相对极差。

空白试验消耗的重铬酸钾标准滴定溶液的体积按下式计算：



未知铁试样溶液（I）中铁的浓度按下式计算：



注：*M*（Fe）——Fe的摩尔质量，55.85g/mol。

2.分光光度法测定未知铁试样（II）中铁含量（该测定中玻璃计量器具用标示值）

（1）标准工作曲线制作

①将上述测定的未知铁试样溶液（I）配制成适合于分光光度法对未知铁试样（II）中铁含量测定的工作曲线使用的铁标准溶液，控制pH≈2。

②标准系列溶液配制：用吸量管移取不同体积的工作曲线使用的铁标准溶液于7个100mL容量瓶中，配制成分光光度法测定未知铁试样溶液（II）中铁含量的标准系列溶液。

③显色：制作标准工作曲线的每个容量瓶中溶液按以下规定同时同样处理：加2mL抗坏血酸溶液，摇匀后加20mL缓冲溶液和10mL 1,10-菲啰啉溶液，用水稀释至刻度，摇匀，放置不少于15min。

④测定：以不加铁标准溶液的一份为参比，在510nm波长处进行吸光度测定。以浓度为横坐标，以相应的吸光度为纵坐标绘制标准工作曲线。

（2）未知铁试样溶液（II）中铁含量的测定

①显色与测定：确定未知铁试样溶液（II）的稀释倍数，配制待测溶液于所选用的100mL容量瓶中，加2mL抗坏血酸溶液，摇匀后加20mL缓冲溶液和10mL 1,10-菲啰啉溶液，用水稀释至刻度，摇匀。放置不少于15min后，按照工作曲线制作时相同的测定方法，在510nm波长处进行吸光度测定。平行测定3次。

②由测得吸光度从标准工作曲线查出待测溶液中铁的浓度，根据未知铁试样溶液（II）的稀释倍数，求出未知铁试样溶液（II）中铁含量。

（3）未知铁试样溶液（II）中铁含量按下式计算：



式中：——未知铁试样溶液（II）中铁的浓度，μg/mL；

——从标准工作曲线查得的待测溶液中铁的浓度，μg/mL；

——未知铁试样溶液（II）的稀释倍数。

**七、竞赛规则**

**（一）报名资格及参赛队伍要求**

1.参赛队及参赛选手资格：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1994年5月1日后出生。

2.组队要求：省、自治区、直辖市组队参赛，每个学校限报1支代表队，参赛选手为同一学校，不允许跨校组队。

3.参赛队名额确定：以省级政区划分，各地区参赛队数量原则上不超过2支。

4.人员变更：参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换，如备赛过程中参赛选手和指导教师因故无法参赛，须由省级教育行政部门于本赛项开赛10个工作日之前出具书面说明，经大赛执委会办公室核实后予以更换；团体赛选手因特殊原因不能参加比赛时，则视为自动放弃竞赛。

5.各省教育行政部门负责本地区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。

6.凡在往届全国职业院校技能大赛工业分析检验赛项中获一等奖的选手，不再参加同一项目同一组别的比赛。

**（二）熟悉场地与抽签**

1.比赛前一天召开领队会议，宣布竞赛纪律和有关事宜，抽签确定理论考核的卷号。比赛当天上午安排参赛队熟悉比赛场地，下午实操进行考核。

2.理论和仿真考核比赛前20分钟检录抽签确定考核机位号。实操考核部分每场比赛前45分钟组织各参赛选手检录抽签确定当场比赛赛位。

**（三）赛场要求**

1.参赛选手进入赛场必须听从现场裁判人员的统一布置和安排，比赛期间必须严格遵守安全操作规程，确保人身和设备安全。

2.参赛选手进入赛场不得以任何方式公开参赛队及个人信息。

3.竞赛使用的仪器部分，自带检定或校准过的量具和玻璃仪器，其他玻璃量具和器皿可以自带，也可以使用现场准备的仪器设备。

4.参赛选手穿戴的个人防护用品除工服外，可以自带。

5.参赛选手按照参赛时段进入竞赛场地，自行决定工作程序和时间安排，实践操作考核在操作竞赛场地完成。

6.参赛选手须在确认竞赛任务和现场条件无误后开始竞赛。

7.将已经公开的竞赛方案在参赛选手进入赛场后发放，实际操作现场提供的测定样品各场次略有差异。

8.每个代表队由两名选手组成，每名选手都必须参加理论知识、仿真操作及实践操作考核内容。选手参赛报名时确定单双号，选手操作分单双号分时间进行考核。

9.实践操作的竞赛时间3.5小时，竞赛过程中，选手休息、饮食或如厕时间均计算在竞赛时间内。

10.竞赛过程中，参赛选手须严格遵守操作规程，保证设备及人身安全，并接受裁判员的监督和警示；确因设备故障导致选手中断竞赛，由竞赛裁判长视具体情况做出补时或延时的决定；确因设备终止竞赛，由竞赛裁判长决定选手重做。

11.在竞赛过程中，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竞赛的，将被终止竞赛。

12.在竞赛过程中，各参赛选手限定在自己的工作区域内完成竞赛任务。

13.若参赛选手欲提前结束竞赛，应向裁判员举手示意，竞赛终止时间由裁判员记录，参赛队结束竞赛后不得再进行任何操作。

14.裁判员根据参赛选手在现场操作的情况给出现场成绩，阅卷裁判员根据选手的分析结果准确度和精密度通过分析真值给出成绩。

15.竞赛结束后，参赛选手须完成现场清理并将设备恢复到初始状态，经裁判员确认后方可离开赛场。

**（四）成绩评定**

1.大赛在赛项执委会领导下，裁判组负责赛项成绩评定工作；参赛队成绩通过裁判长、监督人员、仲裁人员审核，确保比赛成绩准确无误。

2. 竞赛成绩解密后，在指定地点，以纸质形式向全体参赛队进行公布。公布2小时无异议后，经裁判长、监督组长和仲裁组长在系统导出的成绩单上审核签字后，在闭赛式上宣布并颁发证书。

**八、竞赛环境**

根据工业分析检验的技能要求设置竞赛场地，满足理论与仿真考核、实践操作考核要求。

**（一）赛场设定、赛场面积及场内设施**

1.赛场设理论与仿真赛场、实践考核赛场。

2.理论知识与仿真操作赛场共计12间，机位数600台。

3.实践操作考核赛场面积共计1600m2，共设赛场16间，每间容纳赛位11个（10用+1备），每个赛位10m2。设置天平室4间，每间容纳40人。每个赛位按照比赛要求准备相应的设备，全程监控。

4.检录设置隔离区，全程监控。

5.设置独立阅卷室，全部隔离监控。

6.赛场设医疗服务站，比赛时安排救护人员现场服务。

7.赛位配有安全警示标语、安全操作规程、安全提示、护目镜、口罩等安全保护用品；赛场设有实训室安全管理规定、应急处理规定、化学药品使用规定，洗眼器、消防沙、消防毯、医护用品等消防和个人防护用品；校园内实训楼设有紧急疏散指示、安排专职疏散人员。学院设有安全领导小组和工作小组。

**（二）赛场内仪器设备**

1.关于仪器使用的要求和说明

（1）实践操作自带检定或校准过的量具和玻璃仪器，其他玻璃仪器可自己带，也可使用现场准备的玻璃仪器。

（2）仪器分析部分使用指定设备：紫外-可见分光光度计UV-1800PC-DS2，上海美谱达仪器有限公司生产。

2.关于分析天平

赛场使用的分析天平精度为0.1mg。

**（三）赛场技术支持**

1.理论知识考试系统、仿真考核系统由北京东方仿真软件技术有限公司提供技术支持，现场有工程师技术培训、维护和技术支持。

2.仪器分析部分使用设备紫外-可见分光光度计UV-1800PC-DS2，由上海美谱达仪器有限公司提供技术支持。

**九、技术规范**

竞赛项目依据下列行业、职业技术标准：GB/T601-2016 化学试剂 标准滴定溶液的制备；JJG196-2006 常用玻璃仪器量程检定规程；GB/T603-2002 试验方法中所用制剂及制品的制备；GB/T6730.5-2007 铁矿石 全铁含量的测定 三氯化钛还原法；GB/T3049-2006 工业用化工产品 铁含量测定的通用方法 1,10-菲啰啉分光光度法。

**十、技术平台**

（一）技术平台包括比赛软件、比赛的设备

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 技术平台项目 |
| 1 | 液相色谱与质谱联用仿真软件 |
| 2 | 紫外-可见分光光度计 |
| 3 | 分析天平，精度0.1mg |
| 4 | 玻璃量器（容量瓶100mL、250mL、500mL） |
| 5 | 玻璃量器（滴定管50mL，聚四氟） |
| 6 | 玻璃量器（吸量管10mL、移液管1 mL、2mL、25mL） |
| 7 | 烧杯（100mL、250mL） |
| 8 | 锥形瓶（300mL） |
| 9 | 量筒（100mL、25mL）；量杯（10mL、5mL） |
| 10 | 实验室常见其他玻璃仪器 |

（二）软件设计是按照国家对行业的规范和标准设计，使用的软件是行业多年使用的技术平台和操作规范。

（三）玻璃量器是按照国家规范和行业标准进行的采购，玻璃仪器符合JJG196-2006常用玻璃量器检定规程。其中设备符合国家质量监督局相关仪器检测标准，各项指标均符合或高于国家标准。

（四）仪器分析赛项使用设备紫外-可见分光光度计UV-1800PC-DS2。样品称量天平精度为0.1mg。

**十一、成绩评定**

**（一）评分标准制订原则**

依据工业分析技术专业人才培养目标能力要求设定评分和评分细则。

**（二）评分方法**

1. 理论知识竞赛成绩：本项目设裁判人员不少于10人，每个机房配备不少于2位裁判员。采用机考评分，参赛选手登录答题系统并核实个人信息后限时完成答题，计算机根据参赛选手上机考核情况直接自动评分，满分100分。项目裁判长汇同现场裁判实时汇总各赛位号的成绩，经复核无误，由裁判长、监督人员和仲裁人员签字确认后公布。

2.仿真操作考核成绩：本项目设裁判人员不少于10人，每个机房配备不少于2位裁判员。采用机考评分，参赛选手登录答题系统并核实个人信息后限时完成答题，由计算机直接对参赛选手各操作单元进行自动评分，满分100分。项目裁判长汇同现场裁判实时汇总各赛位号的成绩，经复核无误，由裁判长、监督人员和仲裁人员签字确认后公布。

3.实践操作成绩：本项目设裁判人员不少于32人（30名现场裁判，2项目裁判长），每2个赛位配备1名现场裁判员（每一赛场10个赛位）。采用过程评价与结果性评分相结合。过程性评价部分：每一个现场裁判员依据选手现场实际操作情况、操作质量和文明操作情况，按照操作评分细则实施过程评判，项目裁判长及裁判长确认，在监督人员的现场监督下进行现场成绩确定。结果性评定部分：现场考核结束后，安排专人在选手信息密封情况下将所有分析结果数据汇总并按规范进行差异性等取舍处理后得出真值，裁判依据真值和选手现场测定的结果进行精密度和准确度的评定。每一选手的密封试卷由2名裁判进行结果成绩的评定，并经项目裁判长及裁判长的复核签字确定，在监督人员的现场监督下进行结果成绩确定。实践操作满分均为100分。

4.总成绩确定：加密裁判在监督人员的现场监督下，对参赛队伍的各单项评分结果进行分项汇总并进行加权统计，经解密得到参赛队的总成绩。成绩按要求进行复核无误后，经裁判长、监督人员和仲裁人员签字确认后公布。

5.理论知识考核、仿真操作考核、实践操作考核均以满分100分计，最后按理论知识考核占20%，仿真操作考核占5%，实践操作考核占75%的比例计算参赛总分。

6.竞赛名次按照得分高低排序。当总分相同时，再分别按照完成的时间排序。

7.成绩的计算

团体得分：A均值×20%＋B均值×5%+C均值×75%

A均值—理论知识考核平均得分

B均值—仿真操作考核平均得分

C均值—实践操作考核平均得分

8．成绩复核方式

为保障成绩评判的准确性，监督组将对赛项总成绩排名前30%的所有参赛队伍（选手）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%。如发现成绩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，裁判组将对所有成绩进行复核。

9．成绩公布方式

记分员将解密后的各参赛队伍竞赛成绩进行汇总制表，经裁判长、监督组签字后在指定地点，以纸质形式向全体参赛队进行公布。公布2小时无异议后，将赛项总成绩的最终结果录入赛务管理系统，经裁判长、监督组和仲裁在导出成绩单上审核签字后在闭赛式宣布。

**（三）评分标准**

1.过程性评分

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 作业项目 | 配分 | 操作要求 | 考核  记录 | 扣分说明 | 扣分 | 得分 |
| 一 | 基准物的称量 | 2 | 检查天平水平 |  | 倾样次数＞3次扣1分，其他每错一项扣0.5分，扣完为止 |  |  |
| 清扫天平 |  |
| 倾样次数≤3次 |  |
| 复原天平 |  |
| 放回凳子 |  |
| 二 | 溶液配制 | 5 | 正确试漏 |  | 不试漏，扣0.5分 |  |  |
| 转移动作规范 |  | 转移动作不规范扣0.5分 |  |
| 三分之二处水平摇动 |  | 每错一个扣0.5分，扣完为止 |  |
| 准确稀释至刻线 |  |
| 摇匀动作正确 |  |
| 三 | 移取溶液 | 4 | 润洗方法正确 |  | 从容量瓶或原瓶中直接移取溶液，每错一个扣1分 |  |  |
| 不吸空 |  | 每错一个扣0.5分，扣完为止 |  |
| 调刻线前擦干外壁 |  |
| 调节液面操作熟练 |  |
| 移液管竖直 |  |
| 移液管尖靠壁 |  |
| 放液后停留约15秒 |  |
| 四 | 滴定操作 | 5 | 正确试漏 |  | 不试漏，扣0.5分 |  |  |
| 终点控制熟练 |  | 每错一个扣1分，扣完为止 |  |
| 终点判断正确 |  |
| 按照规范要求完成空白试验 |  | 不规范扣1分，扣完为止 |  |
| 读数正确 |  | 以读数差在±0.02mL为正确，每错一个扣1分，扣完为止 |  |
| 五 | 分光光度计仪器操作 | 2 | 仪器预热，预热时间大于20min |  | 每错一项扣0.5分，扣完为止 |  |  |
| 手拿吸收池毛面，不用滤纸擦吸收池透光面 |  |  |
| 吸收池中溶液量适当（吸收池体积的2/3至4/5） |  |  |
| 参比溶液选择正确 |  |  |
| 六 | 原始记录 | 1 | 原始数据记录不用其他纸张记录，记录及时准确 |  | 每错一项扣0.5分，扣完为止 |  |  |
| 测量数据保存和打印 |  |  |
| 七 | 结束工作 | 1 | 清洗玻璃仪器、吸收池 |  | 每错一项扣0.5分，扣完为止 |  |  |
| 关闭仪器电源 |  |  |
| 按规定处理废物和废液 |  |  |
| 整理工作台 |  |  |
| 填写天平、分光光度计使用记录 |  |  |
| 八 | 文明操作 | 1 | 正确穿戴工作服 |  | 每错一项扣0.5分，扣完为止 |  |  |
| 正确佩戴口罩 |  |  |
| 正确佩戴手套 |  |  |
| 正确佩戴护目镜 |  |  |
| 九 | 重大失误倒扣分项 |  | 基准物的称量 |  | 称量失败，每重称一次倒扣2分。 |  |  |
| 溶液配制 |  | 溶液配制失误，重新配制的，每次倒扣3分。开始吸光度测量后不允许重配制溶液。 |  |
| 移取溶液 |  | 移取溶液后出现失误，重新移取，每次倒扣3分。 |  |
| 滴定操作 |  | 重新滴定，每次倒扣5分 |  |
| 正确进行滴定管体积校正 |  | 现场裁判应核对校正体积校正值，如出现体积校正值伪造数据的情况，按照篡改数据处理 |  |
| 损坏仪器 |  | 玻璃仪器每次倒扣2分，分光光度计扣20分并赔偿相关损失 |  |
| 七个点均匀分布且合理 |  | 不均匀、不合理或不足七个点，均扣20分（均匀合理：移取的体积为0.00、1.00、2.00、4.00、6.00、8.00、10.00mL） |  |
| 未知溶液的稀释方法 |  | 出现假平行，扣10分 |  |
| 重新测定吸光度 |  | 由于仪器本身的原因造成数据丢失，重新测定不扣分。其他情况每重新测定一次倒扣3分。（测定工作曲线和未知液吸光度值时，只有在下一个数据测定前，此数据能重新测定） |  |
|  |  | 篡改（如伪造、凑数据等）测量数据的，总分以零分计。 |  |
|  | 总时间 | 0 | 210分钟完成 |  | 比赛不延时，到规定时间终止比赛。 |  |  |
| 说明：扣分数值不能超过配分项数值；倒扣分从总分中扣除。 | | | | | | | |

因仪器故障，补时记录： 项目完成交卷时间：

一～八项总得分：

现场裁判签字： 现场裁判长签字：

2.结果评分

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 作业项目 | 考核内容 | 配分 | 考核要求 | 考核  记录 | 扣分说明 | 扣分 | 得分 |
| 十 | 数据记录及处理 | 记录 | 1 | 不缺项 |  | 每错一个扣0.5分，扣完为止 |  |  |
| 使用法定计量单位 |  |
| 计算 | 5 | 数据处理过程完整 |  | 数据处理过程不完整扣5分，计算错误每错一个扣0.5分，扣完为止 |  |
| 计算过程及结果正确。（由于第一次错误影响到其他不再扣分）。 |  |  |
| 有效数字保留 | 1 | 有效数字位数保留正确或修约正确 |  | 每错一个扣0.5分，扣完为止 |  |
| 十一 | 化学分析结果 | 称量范围 | 2 | 称量范围≤±2.5% |  | 不扣分 |  |  |
| ±2.5%<称量范围≤±5% |  | 一个扣1分，扣完为止 |
| 称量范围>±5% |  | 一个扣2分，扣完为止 |
| 未知铁试样溶液（I）的铁浓度平行测定的精密度 | 10 | 相对极差≤0.10％ |  | 扣0分 |  |  |
| 0.10％＜相对极差≤0.20％ |  | 扣2分 |
| 0.20％＜相对极差≤0.30％ |  | 扣4分 |
| 0.30％＜相对极差≤0.40％ |  | 扣6分 |
| 0.40％＜相对极差≤0.50％ |  | 扣8分 |
| 相对极差＞0.50％ |  | 扣10分 |
| 未知铁试样溶液（I）铁浓度测定的准确度 | 15 | ∣相对误差∣≤0.10％ |  | 扣0分 |  |
| 0.10％＜∣相对误差∣≤0.20％ |  | 扣3分 |
| 0.20％＜∣相对误差∣≤0.30％ |  | 扣6分 |
| 0.30％＜∣相对误差∣≤0.40％ |  | 扣9分 |
| 0.40％＜∣相对误差∣≤0.50％ |  | 扣12分 |
| ∣相对误差∣＞0.50％ |  | 扣15分 |
| 十二 | 仪器分析结果 | 待测溶液的吸光度 | 2 | 超出标准工作曲线的吸光度范围 |  | 扣2分 |  |  |
| 未知铁试样溶液（II）中铁含量测定的精密度 | 5 | 吸光度值的极差=0.001 |  | 扣0分 |  |  |
| 吸光度值的极差=0.002 |  | 扣1分 |
| 吸光度值的极差=0.003 |  | 扣2分 |
| 吸光度值的极差=0.004 |  | 扣3分 |
| 吸光度值的极差=0.005 |  | 扣4分 |
| 吸光度值的极差＞0.005 |  | 扣5分 |
| 工作曲线线性 | 18 | r≥0.999999 |  | 扣0分 |  |  |
| 0.999995≤r＜0.999999 |  | 扣3分 |
| 0.99999≤r＜0.999995 |  | 扣6分 |
| 0.99995≤r＜0.99999 |  | 扣9分 |
| 0.9999≤r＜0.99995 |  | 扣12分 |
| 0.9995≤r＜0.9999 |  | 扣15分 |
| r＜0.9995 |  | 扣18分 |
| 未知铁试样溶液（II）中铁含量测定的准确度 | 20 | ∣相对误差∣≤0.25％ |  | 扣0分 |  |
| 0.25％＜∣相对误差∣≤0.5％ |  | 扣4分 |
| 0.5％＜∣相对误差∣≤0.75％ |  | 扣8分 |
| 0.75％＜∣相对误差∣≤1.0％ |  | 扣12分 |
| 1.0％＜∣相对误差∣≤1.25％ |  | 扣16分 |
| ∣相对误差∣＞1.25％ |  | 扣20分 |
| 十三 | 否决项 |  |  | 称量数据、滴定管读数、吸光度读数未经裁判同意不可更改，否则以作弊、伪造数据论处 |  |  |  |  |
| 说明：总分最低为零分。 | | | | | | | | |

一～八项总得分： 九～十二项总得分： 总得分：

阅卷裁判签字： 复核裁判签字：

现场裁判长签字： 总裁判长签字：

**十二、奖项设定**

（一）赛项设参赛选手团体奖，以实际参赛队总数为基数，一、二、三等奖获奖占比分别为10%、20%、30%（小数点后四舍五入）。

（二）获得一等奖的参赛队指导教师由组委会颁发优秀指导教师证书。

**十三、赛场预案**

**（一）指导思想**

根据“安全第一，预防为主”的原则，保障大赛期间赛场安全，防范安全事故发生，对引发的突发性事故有充分的思想准备和应变措施，确保赛场在发生事故后，能科学有效地实施处置，切实有效降低和控制安全事故的危害，确保竞赛顺利开展。

**（二）组织领导**

成立大赛赛场安全应急工作领导小组

**（三）竞赛过程中主要突发事故及应急处理方法**

1.药品使用事故

（1）比赛用药品由专人统一保管和更换。

（2）取用药品要佩戴专用防护手套。

（3）药品分组使用不能串用，混用；使用后要及时归还回位置。

（4）发生涉及药品的安全事故，由现场人员依不同情况酌情实施急救，并及时上报。

（5）组织人员对事发场地外围进行封锁，严禁无关人员进入，防止造成更大灾害。

（6）立即联系医疗救护人员到现场进行医疗救护工作。并同时拨打120急救电话。

2.水、电使用事故

（1）一旦发生水电路故障、停水、停电等现象，现场人员要在第一时间向应急处置小组报告，并采取有效措施，防止发生事故。

（2）应急小组接到报告后，立即启动预案。

① 发生水、电路故障，立即联系学院后勤处，由后勤处立即安排专业人员在第一时间到现场进行检测、维修，尽快修复。

② 发生停水、电现象，立即联系学院后勤处，由后勤处立即安排人员查明停电原因，组织发电工作。

（3）触电安全

①一旦发生触电事故，首先要在安全的情况下使触电者尽快脱离电源。

②责任人员负责协调救援工作，下达救援指令等工作。并向学院相关部门及主要领导报告救援信息。

③根据触电者症状及时进行现场紧急救护。触电者脱离电源后，救护者应立即将其就近移至干燥通风处，可依不同情况酌情实施救护。

④组织人员对事发场地外围进行封锁，严禁无关人员进入，防止造成更大灾害。

⑤立即联系医疗救护人员到现场进行医疗救护工作。并同时拨打120急救电话。

3.其他设备安全事故

（1）玻璃仪器使用

①玻璃仪器要按规定使用，防止破碎，及产生寄生伤害事故。

②发生玻璃割伤事故，由现场人员依不同情况酌情实施急救，并及时上报。

③情况严重时由责任人员立即联系医疗救护人员到现场进行医疗救护工作。或同时拨打120急救电话。

（2）精密仪器

①精密仪器要按规定使用，防止触电及产生寄生伤害事故。

②如遇仪器产生故障，由责任人员负责更换。

**十四、赛项安全**

**（一）安全操作**

1.参赛人员必须按规定穿戴好劳动防护服装。

2.参赛选手在比赛过程中，要注意安全用电，不要用湿手、湿物接触电源，比赛结束后应关闭电源。

3.要熟悉掌握实验中的注意事项和化学试剂特性，严禁进行具有安全风险的操作。

4.比赛期间，若突遇停电、停水等突发状况，应及时通知裁判，冷静处置。

5. 参赛人员不得将承办单位提供的仪器、工具、材料等物品带出赛场。

6.严禁在比赛场地内饮食或把餐具带进比赛场地，更不能把比赛用器皿当作餐具。

7.比赛过程中，参赛人员未经批准，不得进入赛场以外的区域，不准翻阅与比赛无关的资料，不准操作、使用与比赛无关的设备、仪器和试剂。

**（二）赛场安全保障**

1.领队、裁判、指导教师及参赛选手等所有人员佩戴标志分别进入指定区域，并主动向安保管理人员出示。

2.领队、裁判、指导教师及参赛选手等所有人员不准携带液体饮料、管制器械及易燃易爆等危险物品进入指定区域。

3.领队、裁判、指导教师及参赛选手等所有人员不准在指定区域和禁烟区吸烟。

4.听从指挥，在规定区域内活动，不得擅自离开。

5.参赛人员要妥善保管个人财物。

6.比赛期间如发生火情等特殊情况，要保持镇静，在第一时间向现场工作人员报告，并按照现场工作人员的统一指挥，参与扑救或有序撤离。

7.比赛期间一旦发生人员意外伤害或紧急突发病情，要服从现场救护人员指挥，医护人员要立即进入紧急施救状态，采取积极有效的医疗救治措施，对症处理快速解决；遇有病情严重情况时，要尽快指派专人护送病人到医院进行救治。

**（三）安保工作要求**

1.在发生突发事件时安保工作负责人要掌握信息，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、听众指挥，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。

4.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，现场人员应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。

**十五、竞赛须知**

**（一）参赛队须知**

1.以省、自治区、直辖市为单位报名参赛；不接受跨校组队报名。

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，允许队员缺席比赛。

3.参赛队对赛项执委会发布的所有文件要仔细阅读，确切了解大赛时间安排、评判细节等，以保证顺利参加大赛。

4.参赛队领队负责本参赛队的参赛组织和与大赛的联络。

5.比赛前一天，各参赛队按时参加领队会。实操比赛项目在比赛前45分钟参赛选手在检录处抽取比赛赛位号。

6.参赛选手须认真填写报名表各项内容，提供个人真实身份证明，凡弄虚作假者，将取消其比赛资格。

7.参赛队按照大赛赛程安排和具体时间前往指定地点，各参赛选手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。

8.参赛选手比赛服装由赛场统一配备，进入赛场领取，比赛结束交回。

9.参赛选手应自觉遵守赛场纪律，服从裁判、听从指挥。

10.参赛选手证件齐全，选手本人的参赛证、身份证（或其他有效证件）、检录后赛位号严格一致，自行变更参赛选手、参赛赛位的参赛队按作弊处理，取消该参赛队参赛资格。

11.比赛过程中，在裁判监督下读取原始数据，经裁判及选手本人共同确认后，不允许选手擅自修改数据。否则，该选手该项成绩为零。

**（二）指导教师须知**

1.做好本单位比赛选手的业务辅导、心理疏导和思想引导工作，对参赛选手及比赛过程报以平和、包容的心态，共同维护竞赛秩序。

2.自觉遵守竞赛规则，尊重和支持裁判工作，不随意进入比赛现场及其他禁止入内的区域，确保比赛进程的公平、公正、顺畅、高效。

3.当本单位参赛选手对比赛进程中出现异常或疑问，应及时了解情况，客观做出判断，并做好选手的安抚工作，经内部进行协商，认为有必要时可在规定时限内向大赛仲裁委员会反映情况或提出书面仲裁申请。

**（三）参赛选手须知**

1.参赛选手要仔细阅读《赛项指南》（比赛前发放）中的比赛时间，记准自己各场比赛时间。每场比赛前45分钟携带身份证、参赛证到指定地点检录、抽签，领取赛位牌。

2.参赛选手在比赛开始前30分钟由工作人员引导进入赛位，在现场工作人员引导下，进行赛前准备，检查并确认设备及工具等。

3.比赛方案（公开试题）在比赛前10分钟发放，裁判长宣布比赛开始，参赛选手方可进行操作，比赛开始计时。

4.参赛选手须遵守仪器设备安全操作规程，保证人身、设备安全。

5.参赛选手必须在确保人身安全和设备安全的前提下开始操作；开始操作前，对比赛设备及工具进行检查，确定无误后，方可以进行实际操作。

6.由于选手的操作不当，出现较严重的安全事故，裁判员有权立即中止参赛选手的比赛，并取消本场次的比赛资格。

7.比赛中设备出现故障时，参赛选手应提请裁判员到故障设备处进行确认；对于确因设备自身故障造成短暂停机和时间损失，由大赛裁判长对该参赛选手的比赛时间酌情增补。

8.比赛结束前15分钟，裁判长提醒比赛即将结束。比赛时间到，裁判员终止学生比赛。

9.比赛过程中，参赛选手不能相互借用仪器和量器。

10.参赛选手应爱护、保养、保管好比赛设施，损坏、丢失须照价赔偿。

11.参赛队完成比赛任务时，选手应举手示意提请裁判员到比赛赛位收取相关文件等。

12.参赛选手完成提交后，应对比赛赛位进行清理，经裁判员检查许可后，参赛选手方能离开赛场。

13.参赛选手比赛结束后，大赛工作人员将到达现场清点工具，并由参赛选手签字确认。

14.参赛选手在裁判员记录的竞赛情况记录表上签字确认。裁判长用密封纸对以上文件进行密封，装入专用密封袋。

15.竞赛过程中擅自转抄、誊写、涂改、拼凑实验数据，裁判有权取消比赛资格。

16.参赛选手在竞赛过程中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，须通过领队以书面形式向仲裁工作组提出申诉。

**（四）工作人员须知**

1.树立服务观念，一切为选手着想，以高度负责的精神、严肃认真的态度和严谨细致的作风，积极完成本职任务。

2.按规定统一着装，注意文明礼貌，保持良好形象，熟悉大赛指南。

3.于赛前45分钟到达赛场或根据岗位要求提前上岗，严守工作岗位，不迟到，不早退，不无故离岗，特殊情况需向大赛执委会请假。

4.熟悉竞赛规程，严格按照工作程序和有关规定办事，遇突发事件，按照安全工作预案，组织指挥人员疏散，确保人员安全。

5.保持通信畅通，服从统一领导，严格遵守竞赛纪律，加强协作配合，提高工作效率。

**（五）裁判员须知**

1.实行回避制度，裁判员不得担任自己所在参赛省（市、自治区）选手的竞赛裁判工作，不得与参赛选手及相关人员接触联系。

2.裁判员仪表整洁统一着装，并佩带裁判员的胸卡；语言、举止文明礼貌，主动接受仲裁组成员、监督组成员和参赛人员的监督。

3.按制度和程序领取试卷、文件和物品。

4.裁判员和选手共同进行赛前检查，清点比赛使用仪器设备，确认设备完好。

5.裁判员场上应该充分仔细观察尽到裁判员的职责，确保现场安全、有序。裁判应特别注意涉及安全操作的项目，选手有违反安全操作规程的应及时提醒选手，并做记录，确保现场操作安全。

6.裁判员在工作中严肃赛纪，遵守公平、公正的原则。特别注意参赛选手有作弊行为时，应立即没收相关物品，取消该队的比赛资格。

7.裁判员认真填写比赛过程记录表，比赛结束后，裁判员和参赛选手一同在比赛过程记录表上签字确认。

8.裁判员未经同意不得擅自发布关于比赛的言论，不得接受记者的采访；评定分数不得向选手公开。

9.裁判员执裁期间在能看清现场状况与选手行为的情况下，应尽量远离选手，不得影响选手的工作，一般情况应与选手保持1米以上的距离。

10.裁判员完整填写现场评分记录表。

**十六、申诉与仲裁**

（一）本赛项在比赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，代表队领队可在比赛结束后2小时之内向仲裁组提出书面申诉。

（二）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。

（三）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。

（四）申诉方对复议结果仍有异议，可由省（市）领队向赛区仲裁委员会提出申诉。赛区仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。

**十七、竞赛观摩**

**（一）活动安排**

赛场安排观摩和体验活动，同时欢迎境外代表队观摩。观摩人员应是从事生物检验、商品检验、产品质量检验、化工产品质量控制等专业或方向的学生和指导教师。

**（二）观摩时间**

观摩时间安排在比赛当天的9:00～11:00，14:00～16:00，该时段没有比赛的选手可优先安排观摩。

**（三）观摩的形式和内容**

观摩包括2种形式：1.按照规定要求进行赛场进行比赛观摩；2.通过远程监控实时观看赛场比赛情况。

体验的内容包括赛场外围的啤酒生产、海水淡化、橡胶纪念品制备、典型化学品制备、美味食品制作等活动。观摩期间接受中学生体验活动。

**（四）观摩预定**

欢迎各省市教育行政部门的领导观摩现场比赛（需提前预约，分批进入场地）。

**（五）观摩要求**

参加观摩的人员必须听从赛项执委会的统一指挥，遵守观摩现场的安全须知。按照规定的观摩路线进行各项参观和体验。

**十八、竞赛直播**

本赛项全程录像，包括比赛过程和开闭赛式及赛外活动等。

（一）各赛场均可以通过学院多媒体设备现场直播比赛实况。

（二）现场实况转播通过网络上传给全国大赛指定网站，供有关领导、教师、学生及社会有关人员观看。

（三）利用多媒体技术及设备录制视频资料，记录竞赛全过程，为宣传、仲裁、资源转化提供全面的信息资料。

（四）制作优秀选手、优秀裁判员，制作专家点评，在规定的网站公布，突出赛项的技能重点和优势特色，扩大赛项的影响力。

**十九、资源转化**

在赛项结束后30日内向大赛执委会办公室提交资源转化方案，半年内实现教学资源转化建设工作，并分步实施。

1.在赛项结束后30日内围绕大赛风采展示、技能概要、教学单元、教学整体资源等模块，确定教学资源转化形式，将竞赛资源转化为教学资源。完成资源转化方案设计。

2.在大赛结束90天内，依据竞赛项目的考核目的、技能点设置、知识应用和评价要素等关键信息，整理编制出技能训练纲要，确立训练目标、技能要点和评价指标；在大赛结束半年内，完成收集训练素材，制定教学方案和教学指导书，形成教学资源。

3.在大赛结束半年内，完成制作应用于专业教学与技能训练环节的技能点评视频、试题库。

资源详细转化方案如下：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **资源名称** | | | **表现形式** | **资源数量** | **资源要求** | **完成时间** |
| **基**  **本**  **资**  **源** | 风采展示 | 赛项宣传片 | 视频 | 1 | 15分钟  以上 | 2019.06 |
| 风采展示片 | 视频 | 1 | 10分钟  以上 | 2019.06 |
| 技能概要 | 技能介绍  技能要点  评价指标 | 文档 | 3 | Pdf | 2019.06 |
| 教学资源 | 专业教材 | 文档 | 1 | 电子教材 | 2019.12 |
| 技能训练指导书 | 文档 | 1 | 电子教材 | 2019.12 |
| 技能操作规程 | 文档 | 2 | Pdf | 2019.09 |
| 实践操作  标准视频 | 视频 | ≥6 | 5分钟以上 | 2019.12 |
| **拓**  **展**  **资**  **源** | 案例库 | |  | 1 | 不少于5个案例 | 2019.12 |
| 素材资源库 | |  | 1 | 不少于40个资源 | 2019.12 |
| 试题库 | |  | 1 | 不少于1000道题 | 2019.12 |
| 优秀选手访谈 | | 视频 | ≥2 | 5分钟  以上 | 2019.09 |