

全国职业院校技能大赛

赛项规程

一、赛项名称

赛项编号：GZ-2021010

赛项名称：金属冶炼与设备检修

英文名称：Metal smelting and equipment maintenance

赛项组别：高职组

赛项归属产业：能源动力与材料大类

二、竞赛目的

发挥大赛对职业教育的“树旗、导航、定标、催化”作用，检验高职院校冶金类专业人才培养、专业建设、课程改革和教学成果成效，检验参赛团队协作、计划组织能力，检验参赛选手金属冶炼环节设备检修、物料平衡、热平衡控制、冶金原理、正常冶炼操作、异常工况处理等实际操作与临场应变能力，提高职业院校学生解决生产实际问题的综合能力。

通过对接国家专业标准、1+X 冶金机电设备点检证书等标准，对接冶金企业真实工作场景、借鉴世界技能大赛理念，坚持比赛与教学资源建设相结合等，达到“以赛促学、以赛促教、以赛促改”效果，营造崇尚技能、崇尚劳动的社会氛围，深化产教融合促进校企合作，引导职业院校适应当前冶金行业转型升级要求、适应智能制造发展，培养具有“匠人精神”的优秀技术技能人才，展示职教改革成果及师生良好精神面貌，服务“一带一路”“中国制造 2025”等国家战略。

三、竞赛内容

竞赛内容包括氧气顶底复吹转炉炼钢项目、铜火法冶炼项目、冶金设备检修项目。竞赛过程中参赛选手须分工完成三个项目的操作。冶炼时，冶炼操作人员检查设备是否运行正常影响冶炼效率，做出异常情况判断，与检修人员共同完成设备检修、测试。

本次竞赛时间为 2 天，其中氧气顶底复吹转炉炼钢完成三炉 120 分钟，铜火法冶炼 120 分钟，冶金设备电气排故（设备检修）40 分钟。各参赛队选手按照竞赛日程安排参加相应竞赛项目的检录、参赛编号和赛位号抽取，并完成相关项目的竞赛操作。

表 1 竞赛项目分值占比

序号	竞赛分项目名称		竞赛分项 比赛时间	分值	分值 占比
1	氧气顶底复 吹转炉炼钢	正常炉次	120 分钟	100 分	10%
		异常炉次（喷溅）		100 分	15%
		异常炉次（返干）		100 分	15%
2	铜火法冶炼	转炉仿真操作	120 分钟	100 分	25%
		阳极炉仿真操作		100 分	15%
3	冶金设备检修		40 分钟	100 分	20%
4	合计				100%

四、竞赛方式

（一）竞赛形式

本赛项为团体赛。

（二）竞赛队伍组成

按照 2021 年全国职业院校技能大赛的相关要求，每支参赛队由 3 名 2021 年在籍高职同校学生组成，其中包括队长 1 名，性别不限。

每个参赛队可配备指导教师 2 名。由各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团（以下简称省）为单位报名参赛，每省参赛队不超过 1 队。参赛选手年龄一般不超过 25 周岁，年龄计算的截止时间以比赛当年的 5 月 1 日为准。

五、竞赛流程

（一）竞赛操作流程图

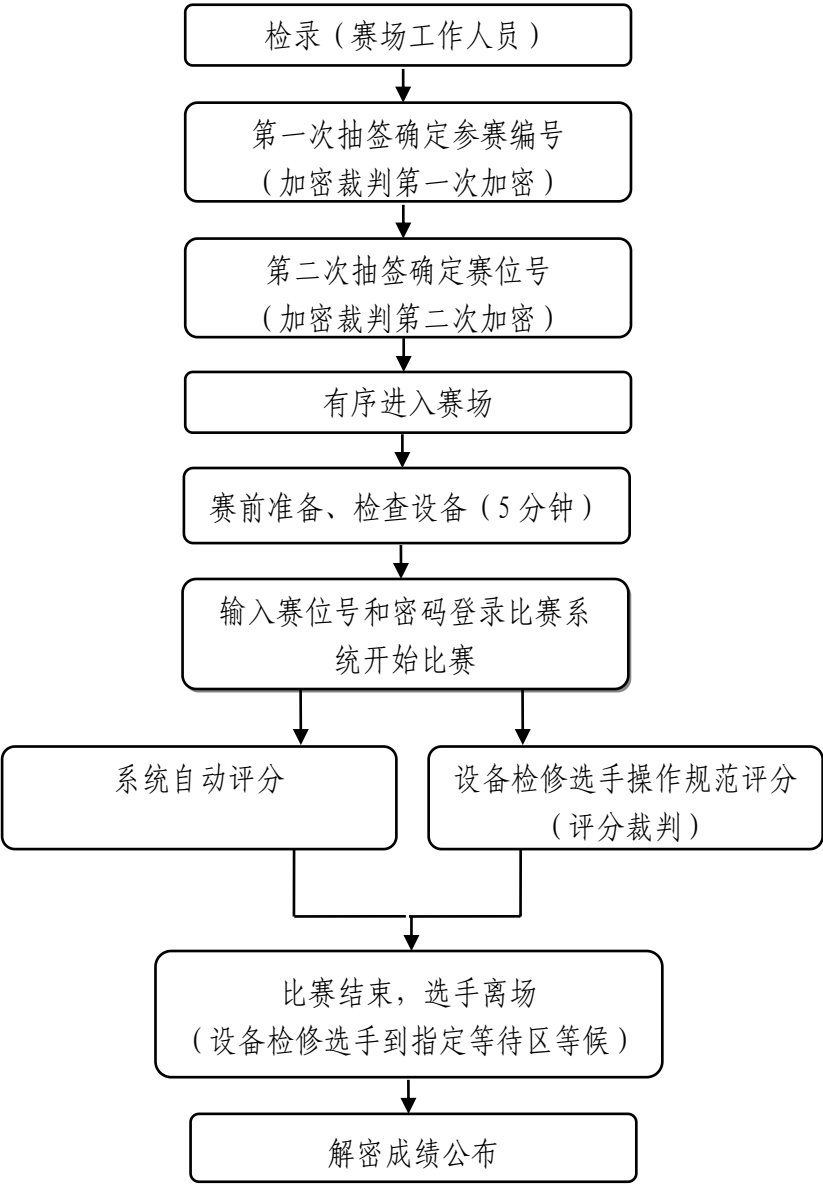


图 1 竞赛操作流程图

（二）竞赛日程

竞赛日程安排见表 2。

表 2 竞赛日程安排表

日期	时间	内容	地点
第一天	8:00 ~ 12:00	参赛队报到	承办校 确定
	14:30 ~ 16:00	选手熟悉赛场	承办校 确定
	15:30 ~ 17:00	召开领队会及赛前说明会	
	17:00 ~ 17:30	抽取抽签顺序号	
第二天	8:30 ~ 9:00	开赛式	承办校 确定
	9:20 ~ 10:00	检录、加密、凭抽签顺序号抽取 赛位号	
	10:10 ~ 20:10	设备检修比赛	
第三天	8:40 ~ 9:20	铜冶炼检录、加密、凭抽签顺序 号抽取赛位号	承办校 确定
	9:30 ~ 11:30	铜冶炼比赛	
	9:30 ~ 10:10	炼钢检录、加密、凭抽签顺序号 抽取赛位号	
	10:20 ~ 12:20	炼钢比赛	
	20:00 ~ 22:00	成绩公布	
第四天	8:30 ~ 9:00	赛项点评	承办校 确定
	9:00 ~ 10:00	闭赛式	
	10:00	选手返程	

（三）场次安排

赛项各分项参赛选手通过抽签分为 A、B 两组，每组 15 人，具体竞赛场次安排见表 3。

表 3 比赛场次安排

赛项分项	时间	任务安排	地点	备注
氧气顶底	10:20 ~	A 组实操竞赛		

复吹转炉 炼钢	12:20	B 组实操竞赛		
铜火法 冶炼	9:30 ~	A 组实操竞赛		
	11:30	B 组实操竞赛		
冶金设备 电气排故 (设备检 修)	10:10 ~	A 组实操竞赛		
	20:10	B 组实操竞赛		

六、竞赛赛卷

(一) 竞赛样题

根据2021年金属冶炼与设备检修赛项申报方案，编制赛卷，随竞赛规程公布。赛项的赛卷见附件一。

(二) 赛卷拟定

本赛项采取赛卷公开形式。开赛前1个月，在大赛网络信息发布平台上（www.chinaskills-jsw.org）发布金属冶炼与设备检修赛项赛卷10套，各套赛卷的内容重复率不得超过50%。赛前3~5天，在监督仲裁组的监督下，由裁判组指定相关人员从公开的赛卷中随机抽取2套赛卷，确定正式赛卷与备用赛卷，并进行30%左右的“神秘题”修改。

(三) 赛卷发布

赛项比赛结束后一周内，正式赛卷（包括评分标准）通过大赛网络信息发布平台（www.chinaskills-jsw.org）公布。

(四) 赛卷格式

赛项规程所附样卷在题型、所覆盖的知识点和技能点、知识点和技能点的配分比例、卷面排版等方面应与赛卷保持一致。

七、竞赛规则

竞赛规则以 2021 年全国职业院校技能大赛制度为准，如赛项规程与 2021 年大赛制度有冲突的，按 2021 年大赛制度的规定执行。

（一）组队规则

1. 统一使用规定的省、直辖市等行政区代表队名称，不使用学校或其他组织、团队名称。

2. 本赛项为团体赛，每个参赛队必须参加本赛项所有专项的比赛，不接受跨校组队报名。

3. 每个参赛队不超过 2 名指导教师，指导教师须为本校专兼职教师，指导教师负责参赛选手的报名、训练指导、服务、比赛期间参赛选手的日常管理等。

4. 每个行政区域参赛队由省、直辖市等的教育行政部门确定领队 1 人，领队应该由参赛院校中层以上管理人员或教育行政部门人员担任，熟悉赛项流程，主要负责传达赛前相关会议精神、组织本地区参赛队参加各项赛事活动、协调本地区参赛队与赛项组织机构、承办院校的对接，处理参赛队的投诉申请等事宜。

（二）报名规则

1. 参赛选手须为普通高等职业学校全日制在籍学生，职业本科中全日制在籍学生也可报名参赛。五年制职业专科学学生报名参赛的，必须是四、五年级学生。

2. 参赛选手年龄须不超过 25 周岁，年龄计算的截止时间以 2021 年 5 月 1 日为准。

3. 凡在往届国赛本赛项获得一等奖的选手，不能报名参赛。

4. 各地区的省内选拔、名额分配和参赛师生资格审查工作由省级教育行政部门负责。赛项执委会行使对参赛人员资格进行抽查的权利。

5. 参赛选手和指导教师在报名获得确认后，原则上不再更换。比赛前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。

（三）熟悉场地规则

1. 各参赛队应在赛场工作人员引领下统一有序的熟悉场地，熟悉场地时限定在指定区域，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. 熟悉场地时严格遵守大赛各种制度，严禁拥挤，喧哗，以免发生意外事故。

（四）检录、加密及入场规则

1. 参赛选手按规定时间提前 5 分钟准时到达赛场检录区集合。

2. 裁判将对各参赛选手的身份进行核对。参赛选手须提供参赛证、身份证、经学校注册的学生证，证件上的姓名、年龄、相貌特征应与参赛证一致。

3. 参赛选手除计算器、笔以外，不允许携带任何通讯及存储设备、纸质材料等物品，检查合格后进入一次加密区。

4. 一次加密：参赛选手按领队抽取的抽签顺序号依次抽取参赛编号，替换选手参赛证等个人身份信息，在《全国职业院校技能大赛一次加密记录表》中填写一次加密记录表后，连同选手参赛证等个人身份信息证件，当即装入一次加密结果密封袋中单独保管。

5. 二次加密：参赛选手凭一次加密号抽取比赛工位号，替换选手参赛编号，在《全国职业院校技能大赛二次加密记录表》中填写二次加密记录表后，连同选手参赛编号，当即装入二次加密结果密封袋中单独保管。

6. 所有加密结果密封袋的封条由相应的加密裁判和监督人员签字。密封袋在监督人员监督下由加密裁判放置于保密室的保险柜中保存。加密后参赛选手中途不得擅自离开赛场。分别由两组加密裁判组织实施加密工作，管理加密结果。监督员全程监督加密过程。

7. 参赛选手凭赛位号进入赛场，不得携带其他显示个人身份信息和违规的物品。现场裁判负责引导参赛选手至赛位前等待竞赛指令。比赛开始前，在没有裁判允许的情况下，严禁随意触碰竞赛设施。比赛中途不得离开赛场。

8. 比赛开始 30 分钟后不得入场，迟到的选手必须在赛场记录表相关栏目中说明到场时间、迟到原因并签比赛工位号确认。

（五）赛场规则

1. 比赛过程中，参赛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。

2. 比赛过程中选手需正确操作计算机，未经裁判许可，不得运行任何与比赛无关的软件，不得随意重启、关闭计算机。

3. 选手必须服从裁判人员指挥，不得对计算机内的任何文件进行复制、更改、删除等操作，否则一律视为放弃比赛资格。

4. 如选手操作的计算机出现故障，需经裁判组同意，方可更换计算机继续进行操作，未经许可操作其他计算机则取消比赛资格。

5. 选手填写赛位号、密码后点击确认按钮，系统弹出信息确认框，用户认真检查所述信息是否正确，若正确则点击开始考试按钮，系统进入考核界面，并进入考试；若信息不正确则点击重新登录，检查赛位号是否输入正确，重新登录；若赛位号或密码有误则通知现场裁判。

6. 完成全部考核项目后点击提交按钮，系统自动退出。选手签字确认。

7. 比赛过程中选手不得随意离开工位，不得与其他参赛选手和人员交流。

8. 比赛过程中，严重违反赛场纪律影响他人比赛者，违反操作规程不听劝告者，越界影响他人者，有意损坏赛场设备或设施者，一经发现，取消其比赛资格。

（六）离场规则

1. 裁判宣布终止比赛时，选手应停止竞赛任务的操作。设备检修比赛的仪器仪表，铜冶炼、炼钢比赛的草稿纸不能带出赛场。

2. 设备检修选手比赛结束后，现场裁判组织、监督选手退出工位。裁判宣布离场时，选手离开赛场到指定的休息场所等待所有选手比赛完成后，方可离开。

（七）成绩评定规则

赛项评分方法分为机考评分和过程评分。氧气顶底复吹转炉炼钢和铜火法冶炼采用机考评分，设备检修采用机考评分和过程评分相结合。成绩评定过程中的所有评分材料须由相应评分裁判签字确认，更正成绩需经裁判本人、裁判长及监督仲裁组长在更正处签字。

1. 机考评分：参赛选手登录比赛考核系统进行比赛，竞赛结束前

提交；考核系统自动评分；裁判组汇总各赛位的成绩，经复核无误，由裁判、监督仲裁人员签字确认。

2. 过程评分：竞赛考核全过程由系统自动生成分数，裁判现场根据评分标准中的扣分项，结合选手现场操作情况进行扣分；记分员在监督仲裁人员的现场监督下，对参赛选手的评分结果汇总计算；评分结果，经复核无误，由裁判长、监督仲裁人员签字确认。

（八）抽检复核规则

1. 监督仲裁组对赛项总成绩排名前30%的所有参赛选手的成绩进行复核；对其余选手成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于15%。

2. 监督仲裁组须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。

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

（九）解密规则

裁判组正式提交赛位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。加密裁判先根据二次加密记录表，以赛位号从小到大为序，确定其对应的参赛编号，再根据一次加密记录表，确定对应的参赛选手；解密结束，经与参赛选手的身份信息核对无误后，由一次加密裁判将选手参赛证等个人身份信息证件归还给参赛选手。

（十）成绩公布规则

比赛结果公布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、监督仲裁组长在系统导出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

竞赛场地平整、明亮、通风良好，三个项目比赛场地要求净高不低于 3m。同时，提供与竞赛现场空间相关联的裁判团队工作室、技术支持团队及配件备件准备室、参赛队指导教师休息区。

（一）氧气顶底复吹转炉炼钢项目环境

1. 赛场分为两个房间，每个房间面积不少于 80 平方米，配备 220V 单相三线的交流电源，供电系统有必要的安全保护措施，提供独立的电源保护装置和安全保护措施。

2. 竞赛赛位：一个房间设置一个竞赛区域，两个房间中每个房间至少 44 台计算机，每 2 台计算机为 1 组，20 组比赛机器，2 组为备用机器，其中一个房间再配备 1 台计算机作为服务器。两个房间能满足 40 名选手同时竞赛，每个赛位准备双工位桌子 1 张、凳子 1 张，电脑 2 台。竞赛场地加装赛位隔离带，便于有序组织人员观摩。

（二）铜火法冶炼项目环境

1. 赛场分为两个房间，每个房间面积不少于 80 平方米，配备 220V 单相三线的交流电源，供电系统有必要的安全保护措施，提供独立的电源保护装置和安全保护措施。

2. 竞赛赛位：一个房间设置一个竞赛区域，两个房间中每个房间至少 44 台计算机，每 2 台计算机为 1 组，20 组比赛机器，2 组为备用机器，其中一个房间再配备 1 台计算机作为服务器。两个房间能满足 40 名选手同时竞赛，每个赛位准备双工位桌子 1 张、凳子 1 张，电脑 2 台。竞赛场地加装赛位隔离带，便于有序组织人员观摩。

（三）设备检修项目环境

1. 赛场分为两个房间，每个房间面积不小于 80 平方米，每个房间配备 380V 三相五线、220V 单相三线两种电压的交流电源，供电系统有必要的安全保护措施，提供独立的电源保护装置和安全保护措施。

2. 工作环境：温度 $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ 相对湿度 $<85\%\text{rh}$;

3. 竞赛赛位：一个房间设置 2 个赛位，另一个房间设置 1 个备用赛位，每个赛位 1 套设备检修装置，共 3 套设备检修装置（2 套比赛，1 套备用）；每个赛位占地 9 平方米，且标明赛位号，布置实训台、工作准备台各 1 张、凳子 2 张，电脑 1 台。竞赛场地加装赛位隔离带，便于有序组织人员观摩。

4. 每个竞赛赛位提供性能完好的计算机 1 台，并安装 PLC 编程软件、HMI 应用软件等和技术手册。

九、技术规范

《冶金机电设备点检职业技能等级证书标准》（1+X 证书标准）

《冶金行业职业技能鉴定标准—转炉炼钢工》

《有色金属行业职业技能鉴定标准—火法冶炼工》

《高职专业教学要求—有色金属智能冶金技术》

《高职专业教学要求—钢铁智能冶金技术》

《供配电系统设计规范 GB50052-95》

《低压配电设计规范 GB50053-94》

十、技术平台（不允许指定具体厂家或设备，请编制通用性技术平台）

（一）计算机硬件与软件

1. 计算机硬件配置要求：i3-3240 以上 CPU，4G 以上内存，19 寸以上 LED 显示器，500G 以上硬盘，虚拟界面计算机要求独立显卡 1G 以上显存，具有良好的可靠性、通用性和兼容性。

2. 计算机操作系统：可采用 32 位 windows 7、32 位 windows 10、64 位 windows 7、64 位 windows 10。

3. 数据库：采用 oracle、mysql。

4. 配套软件：Office 2013 软件、PLC 编程软件。

（二）比赛系统

转炉炼钢仿真系统、转炉炼铜仿真系统、阳极炉仿真系统、设备检修系统。

十一、成绩评定

（一）裁判人员具体需求

序号	专业技术方向	知识能力要求	执裁、教学、工作经历	专业技术职称（职业资格等级）	人数
1	钢铁冶金技术	掌握顶底复吹转炉炼钢工艺与操作相关知识；对顶底复吹转炉炼钢工艺与操作参数、工况、异常处理比较熟悉。	有省赛、行业赛执裁经验，有三年以上的相关企业工作经验。	本专业副高以上专业技术职称或技师以上职业资格等级	4
2	有色冶金技术	掌握转炉、阳极炉炼铜工艺与操作相关知识；对转炉、阳极炉炼铜工艺与操作参数、工况、异	有省赛、行业赛执裁经验，有三年以上的相关企业工作经验。	本专业副高以上专业技术职称或技师以上职业资格等级	4

		常处理比较熟悉。			
3	机械电气工程技术	掌握冶金企业常见设备，熟悉设备运行与维护操作，具备处理常见与突发故障的能力。	有省赛、行业赛执裁经验，有三年以上的相关企业工作经验。本专业副高以上专业技术职称或技师以上职业资格等级	机械电气专业副高以上专业技术职称或技师以上职业资格等级	4
4	加密裁判	熟悉决赛规章制度与流程，具备保密基本素养。	有省赛、行业赛执裁经验。	副高以上专业技术职称	2
裁判总人数	14				

（二）评分方法

大赛评分由软件系统和裁判员共同完成。

1. 氧气顶底复吹转炉炼钢

安全操作知识内容、过程控制、异常工况的处置、操作步骤、终点成分和温度、脱氧合金化、操作合理性部分由系统自动生成分数；成本核算、生产效率部分根据报表由计算机自动进行计算得分。

2. 铜火法冶炼

安全操作知识内容、过程控制、异常工况的处置、终点成分和结果、操作合理性由系统自动生成分数。

3. 冶金设备检修

竞赛考核全过程包括设备操作、检测、解除故障点，裁判现场根据评分标准中的扣分项，结合选手现场操作情况进行扣分。

竞赛总分为 100 分。其构成为：氧气顶底复吹转炉炼钢 40 分，铜火法冶炼 40 分，冶金设备检修 20 分。各参赛队的最终得分为以上三部分实际得分的算术之和。

（三）评分标准

依据参赛选手完成的情况实施综合评定。评定依据结合国家及行业的相关标准和规范，全面评价参赛选手职业能力的要求，本着“科学严谨、公正公平、可操作性强”的原则制定评分标准。氧气顶底复吹转炉炼钢和铜火法冶炼分项评分方式采用计算机自动评分(为杜绝为赛而赛，所有违背冶金工艺原理、与现场实际生产操作不相符的参数输入、操作视为无效，并扣除相应所得分值)；冶金设备检修分项评分方式可根据设备系统实际采用计算机自动评分与裁判现场评分相结合的方式。裁判在本场比赛结束后，调取、打印选手考核报表，进行综合评议，审定系统评分。选手系统参考分数相同时，以操作过程、数据与生产现场相符为依据，符合生产实际、经济数据指标最优者排名靠前。

1. 氧气顶底复吹转炉炼钢

评分主要内容为安全操作知识、PLC 系统的操作与控制、工艺技术经济指标的调节与控制、随机故障的处置，转炉炼钢正常炉次仿真操作和转炉炼钢指定异常炉次仿真操作评分标准相同。

表 4 转炉炼钢实际操作技能竞赛配分表

项目	安全操作知识内容	过程控制	操作步骤错误	终点成分和温度	脱氧合金化	成本核算、生产效率	操作合理性	碳粉增碳	实际合计
----	----------	------	--------	---------	-------	-----------	-------	------	------

正常炉次	5 分	20 分	15 分	15 分	10 分	25 分	10 分		100 分
指定异常炉次	5 分	20 分	15 分	15 分	10 分	25 分	10 分		100 分
工艺操作自选炉次	5 分	20 分	15 分	10 分	10 分	20 分	10 分	10 分	100 分

表 5 转炉炼钢模块（正常炉次）评分标准

项目	内容	说明	评分项
安全操作知识内容（5 分）	20 个选择，按照生产前要求和安全要求选择正确项目		5 分，每错 1 题扣 1 分
过程控制（20 分）	小干	碱度过高且 FeO 过小则返干	根据火焰观察返干预警，出现 1 次扣 2 分
	中干	碱度过高且 FeO 过小则返干	出现 1 次扣 5 分
	大干	碱度过高且 FeO 过小则返干	出现 1 次扣 10 分
	返干处置	提枪、加矿石	6s 内不做正确处理或处理错误扣 2.5 分
	小喷	温度降温过快，喷溅 FeO 含量过高，喷溅	根据火焰观察喷溅预警，小喷溅金属损失：1 吨/2 秒，出现 1 次扣 2 分
	中喷	出现喷溅后，如果 6s 内不做任何处理，出现中喷	中喷溅金属损失：2 吨/2 秒，出现 1 次扣 5 分
	大喷	出现小喷后，如果处理错误，出现大喷； 出现中喷后，如果 6s 内不做处理，出现大喷	大喷溅金属损失：3 吨/2 秒，出现 1 次扣 10 分
	喷溅处置	降枪、加料（所加料不包括矿石，加矿石算处置错误）	6s 内不做正确处理或处理错误扣 2.5 分
	终点前 1.5 分钟加料	不累计扣分	出现一次扣 3 分
操作步骤错误（15 分）	装入废钢（摇炉配合装入角度）	起始 45 度—终止 60 度	± 2 度不扣分，否则扣 1 分
	装废钢后是否后摇	是否后摇炉	操作缺失扣 1 分

	炉		
	铁水（摇炉配合铁水装入角度）	起始 40 度—终止 70 度	± 2 度不扣分
	关挡火门	开吹前	不在此时间执行或没有执行此操作扣 1 分
	降氧枪点火吹炼	未点火进行加料	扣 1 分/次
		点火枪位过低或过高（1900mm-2500mm）	扣 2 分/次
		点火 10s 后加料	如果在点火 10s 内加料扣 2 分
		前期平均枪位过低或过高（1700 mm -2150 mm）	每偏离范围 50mm 扣 0.5 分
		中期枪位过低或过高（1300 mm -2100 mm）	扣 1 分/次
		后期枪位过低或过高（1000 mm -1500 mm）	扣 1 分/次
		极限枪位 1000mm	超过极限枪位扣 1 分/次
		在前三分钟时同时打开所有料仓	扣 2 分/次
		枪位改变过快	扣 1 分/次
	开渣	小于 4 分钟开渣	超过 4 分钟，每延时 1 分钟扣 1 分，最多扣 15 分。
	降烟罩	点火到 6 分钟前	不在此时间执行或没有执行此操作扣 1 分
	升烟罩	停吹前 3 分钟	没有执行此操作扣 1 分
	开挡火门	装废钢前	没有执行此操作扣 1 分
	吹炼结束	出钢前操作，结束后不可继续吹炼	未在出钢前操作扣 1 分
	挡渣出钢、加合金	碳粉：90%；硅铁：Si: 75%；高碳锰铁：Mn: 65%、C: 6.5%；铝：Al: 98%。 操作实施：先脱氧，再合金化；钢包车到位出钢否则事故	操作顺序不对或未出钢扣 2 分，出现事故 0 分退出（要求脱氧完全，脱氧不完全扣 2 分）
	溅渣护炉	氧化镁含量需要控制在 8%-12%，时间≥2 分钟。 注：氮气消耗不计入成本。	氧化镁含量未达标扣 1 分；时间小于 2 分钟或没有此操作扣 1 分
	出渣	渣包车到位出渣，否则事故	操作丢失或未出

			渣倒完毕,并渣包车回到出站限位算结束	渣结束扣 2 分,出现事故 0 分退出
	冶炼结束		结束前是否摇炉至装料位	操作丢失扣 1 分
终点成分和温度 (15 分)	终点 C 含量	按指定范围控制	命中目标不扣分,目标值偏差 $\pm 0.01\%$ 内算命中;未命中每偏差 1 个 C (0.01%) 扣 1 分;补吹 1 次扣 3 分,补吹 2 次扣 5 分。	
	终点温度		允许偏差: $\pm 10^{\circ}\text{C}$	温度在偏差范围之外每 1°C 扣 1 分
	终点 P		按指定范围控制	每高 1 个磷扣 1 分
脱氧合金化 (10 分)	C Si Mn	按指定范围控制	命中目标不扣分,碳目标值偏差 $\pm 0.01\%$ 内算命中,硅、锰目标值偏差 $\pm 0.03\%$ 内算命中,未命中每偏差 0.01% 扣 1 分。	
成本核算、生产效率 (25 分)	生产效率		不出现废品前提下,冶炼用时最少者 5 分,其余按名次扣除 (5 分/参赛人数)。	
	吨钢成本		原材料消耗值/成品钢吨数,最小为 20 分,其他队按名次递减 0.5 分,直至 0 分。	
操作合理性 (10 分)			由系统自动进行评价。 (1) 冶炼中期每批矿石加入量不大于 800kg,否则每出现一次扣 2 分,最多扣 4 分。 (2) 冶炼时 C 含量到达 0.02%,累计吹氧时间超过 10s 后,每超过 5s 扣 2 分,最多扣 6 分。 (3) 钢水温度低于 1600°C 出钢扣 10 分。	
事故终止比赛	严重操作事故		钢包车未到位出钢;渣包车未到位出渣	终止比赛,0 分
是否出现废品	质量事故	C 含量	每种元素超出规定上限判废,低于下限不判废	每种元素超过规定上限扣 15 分,共 4 种,最多扣 60 分
		Si 含量		
		Mn 含量		
		P 含量		
其它说明	比赛条件		装入量 140 吨,氧压恒定为 0.9MPa ,氧流量已设为恒定 $480\text{m}^3/\text{min}$,铁水成分和铁水温度、冶炼钢种及钢种目标条件(出钢温度、吹炼终点 C 含量目标值、成品钢 C 含量目标值、成品	

		钢厂控范围 (C、Si、Mn)) 现场给定, 废钢不考虑成分变化。	
	过程副枪测温取样 (根据检测结果确定再吹氧时间)	项目: 碳和温度时机选择吹氧时间 85%左右只能测一次	测温取样有成本消耗
	终点副枪测温取样 (可以选择实施补吹)	项目: 碳、温度、氧含量、P 允许测 2 次, 在提枪后, 吹炼结束前检测	测温取样有成本消耗
	加碳粉	在加合金过程中或出钢后加碳粉, 且只能在钢包车在站内时	
	物料单价	石灰 500 元/t, 白云石 350 元/t, 镁球 900 元/t, C 粉 5500 元/t, 矿石 700 元/t, 铁水 2100 元/t, 废钢 2300 元/t, Al 20000 元/t, 氧气 0.2 元/m ³ , 氮气 0.2 元/m ³ , TSC 探头 200 元/支, TS0 探头 200 元/支, SiFe7500 元/t, 高碳锰铁 6000 元/t, 硅锰铁 7000 元/t	
	物料成分	石灰: CaO: 90%; SiO ₂ : 1.5%; MgO: 8%; 白云石: MgO: 35%; CaO: 40%; 镁球: MgO: 65% 矿石: FeO: 65% 硅铁: Si: 75% 高碳锰铁: Mn: 65%、C: 6.5% Al: 98% 碳粉: 90% 废钢成分: C: 0.12 Si: 0.12 Mn: 0.31 P: 0.04 S: 0.04 收得率: 锰的收得率 95%, 硅的收得率 90%, 碳的收得率 100%, 铝脱氧不完全的情况下锰的收得率 90%, 硅的收得率 80%。	

表 6 转炉炼钢模块 (指定异常炉次) 评分标准

项目	评分说明
指定异常工况	按照异常工况出现次数和程度累计扣分, 扣分标准参照《转炉炼钢模块 (正常炉次) 评分标准》中“过程控制”。
其它项目	与《转炉炼钢模块 (正常炉次) 评分标准》中对应项目评分一致。

表 7 转炉炼钢模块 (工艺操作自选炉次) 评分标准

项目	评分说明
----	------

终点成分和温度	总分由原来的 15 分调整为 10 分
成本核算、生产效率	总分由原来的 25 分调整为 20 分
增加加碳粉增碳	10 分
终点 C 含量	只考核补吹 1 次扣 3 分，补吹 2 次扣 5 分。
吨钢成本	原材物料消耗值/成品钢吨数，最小为 15 分，其他队按名次递减 0.5 分，直至 0 分。
加碳粉增碳	总分 10 分，每增 1 个碳 3 分。
其它项目	与《转炉炼钢模块（正常炉次）评分标准》中对应项目评分一致。

2. 铜火法冶炼

表 8 铜火法冶炼实际操作技能竞赛配分表

考核内容	安全操作 知识内容	过程 控制	异常工况 的控制	终点成分 和结果	操作合 理性	合计
转炉仿真操作	5 分	50 分	15 分	20 分	10 分	100 分
阳极炉仿真操作	5 分	50 分	15 分	20 分	10 分	100 分

表 9 铜转炉仿真操作评分标准

序号	评分名称	分数（分）	影响因素		
1	综合	26	粗铜产量	0-15 分	目标产量加减 3 吨内不扣分，每超出范围 2t 扣 1 分。
			粗铜品位	0-5 分	目标品位大于 98.5%。每低 0.2%扣 1 分。
			铁硅比	0-10 分	目标铁硅比 2.3，目标值加减 0.1%不扣分，每超出范围 0.3%扣 1 分。
			直收率	0-10 分	目标值 99%，高于目标不扣分，每低于 0.2%扣 1 分。
			冷料率	0-10 分	根据冰铜品位和冷料成分确定目标值，高于目标不扣分，每低于目标值 0.3 扣 1 分。
			渣含铜	0-10 分	低于 1.6%以内不扣分，每超 0.3%扣 1 分。
			筛炉质量	0-5 分	1、筛炉后炉内铜液含铁低于 0.5%，高于 0.25%扣 1 分。 2、筛炉取渣板样控制在 2 次，每超 1 次扣 1 分。
			粗铜取样	0-10 分	一次取样（钢钎、样模）成功不扣分，每多取一次

					扣 2 分。
			测温取样	0-6 分	炉膛温度不显示, 限次测温 (最多三次: 一次不扣分, 两次扣 3 分, 三次扣 6 分)
2	炉温	10	铜温	0-10 分	1、开风 10 分钟后开始计算考核。 2、正常铜温低于 1150℃, 高于 1250℃, 5 分钟扣 1 分 (含 5 分钟), 不足 5 分钟按照 5 分钟计算。间隔大于 5 分钟出现短时的温度超标, 按照多次计算考核。 3、筛炉阶段铜温考核标准不变, 考核范围调整至低于 1180℃, 高于 1280℃考核。(筛炉阶段指进完最后 1 包冰铜至最后一次放渣阶段。)
3	档门烟罩	10	添加冰铜时挡门烟罩的操作	0-5 分	进料前后档门烟罩的正确打开关闭, 每次扣 1 分
			倒渣、吹炼时挡门烟罩的操作	0-5 分	进料前后档门烟罩的正确打开关闭, 每次扣 1 分
			烟罩, 档门操作合理性控制	5 分	挡门、眼罩、炉口角度等因素尚未全部就位, 执行了添加冰铜操作; 溶剂、钼铍、冷铜等物料正在下料中, 执行转动炉体操作
4	转动炉体	5	正常操作过程中转炉的角度控制	5	进料时炉体角度 45-65 度。不合理扣除相应得分。
5	系统检查	6	系统的安全检查项	6	错误一个扣 1 分, 扣完为止
6	使用氧浓度	4	氧浓度的区间控制	0-4 分	在正常吹炼过程调节氧浓度高于 26%扣分
			用氧量	0-4 分	起始条件中说明单炉用氧在 5000Nm ³ 内, 每超出 5000 Nm ³ 目标值 300Nm ³ 扣 1 分。
7	风量	6	风量的区间控制	0-6 分	正常操作过程中风量大于 40000 扣 3 分, 大于

					45000 扣 6 分
8	倒渣	6	渣层厚度的控制	0-6 分	前期倒渣时渣层厚度为在 30~50mm, 不在范围内每次扣 2 分。没有执行倒渣操作扣光。
9	最后一次倒渣	2	渣层厚度的控制	2 分	最后一次倒渣渣厚度在 10~30mm 范围, 不在范围内每次扣 2 分。
10	最后一次添加冰铜	5	最后一次添加冰铜的时机控制	0-5 分	最后一次添加冰铜 Fe 含量低于 5%, 扣 2 分, 低于 2%, 扣 5 分。
11	添加冰铜规格	5	添加冰铜量的控制	5 分	添加冰铜小于或大于转炉规格扣 5 分
12	出铜	5	最终铜含量的控制	5 分	造铜终点没有全部把 Cu_2S 置换成铜或没有添加 Cu_2S 扣 5 分。
13	添加冰铜	10	进料时料量的控制	0-10 分	每次添加冰铜规格大于转炉规格 60%, 小于转炉规格 80%为合理范围。
			添加冷铜和铜铍操作合理性控制	5 分	在造铜期添加铜铍扣分, 在造渣期添加冷铜扣分
14	铜过吹	-15	吹炼终点时机的合理性控制, 避免出现铜过吹。(本项属于倒扣分, 如出现则在总成绩中扣除对应分值)		
15	恶喷	-5	吹炼过程合理性控制中恶喷现象的控制(本项属于倒扣分, 如出现则在总成绩中扣除对应分值)		
	总计	100			

表 10 阳极炉仿真操作评分标准

序号	评分名称	分数(分)	影响因素		
1	系统检查	6	列举的各项是否需要检查	0-6 分	每个检查项 0.5 分
2	综合	30	阳极铜产量	3 分	目标值要大于 $0.9f \times$ 粗铜中 Cu 含量
			出铜温度	0-6 分	目标值 1200℃, 正负 10℃不扣分, 超出范围每 3℃扣 1 分。
			铜含量	0-5 分	目标大于 99.3%, 每低于 0.05%扣 1 分。
			氧含量	0-3 分	目标小于 0.18%, 每高于 0.01%扣 1 分。

			硫含量	0-3 分	目标小于 0.01%，每高于 0.01%扣 1 分。
			铅含量	2 分	目标小于 0.1%
			砷含量	2 分	目标小于 0.1%
			天然气单耗	0-3 分	目标小于 0.2%，每高于 0.02%扣 1 分。
			煤粉单耗	3 分	不大于 12kg/t 粗铜
3	角度	10	加料角度控制（固定范围）	0-4 分	添加粗铜时炉体角度 2 分，添加石英时炉体角度 1 分，添加石灰时炉体角度 1 分
			氧化角度控制	0-2 分	控制在合理范围内
			倒渣角度控制	0-2 分	控制在合理范围内
			还原角度控制	0-2 分	控制在合理范围内
			角度的操作合理性控制	0-3 分	每个时期的角度控制、包括出铜必须在合理范围内。
4	温度	15	氧化终点温度控制	0-7.5 分	每超出目标值 2℃扣 1 分。
			还原终点温度控制	0-7.5 分	每超出目标值 2℃扣 2 分。
5	炉门、挡门	9	加料时的炉门、挡门的操作	0-8 分	添加粗铜时的炉门和挡门状态 4 分；添加石英时的炉门和挡门状态 2 分；添加石灰时的炉门和挡门状态 2 分
			倒渣时炉门、挡门的操作	1 分	炉口倒渣或倒铜时的炉门和挡门状态 1 分
6	阀门	15	充粉过程中煤粉仓阀门的控制	0-9 分	放散阀的正确打开关闭 3 分；下钟阀的正确打开关闭 3 分；上钟阀的正确打开关闭 3 分；
			送粉过程中阀门的控制	0-6 分	喷吹阀的正确打开关闭 1.5 分；输煤阀正确打开关闭 1.5 分；下流化阀正确打开关闭 1.5 分；下煤阀的正确打开关闭 1.5 分；
			阀门的操作合理性控制	0-4 分	阀门的操作顺序必须合理
7	参数设定	10	氧化参数的设定	1 分	氧化风阀前压力设定

			还原参数的设定	1 分	煤粉仓压力设定, 氮气压力设定
			透气砖时期的控制	0-5 分	各个阶段正确选择各 1 分
			浇铸参数的设定	0-3 分	模温设定 1 分; 冷却水压力设定 1 分; 硫酸钡配比设定 1 分;
			参数设定的合理性控制	0-3 分	每个参数设置必须在合理范围内。
8	浇铸	5	浇铸过程中阳极板的标记控制	0-3 分	废板标记结果, 单次加减分值实际为总分/废板数, 废板数为 0 时单次加减分值为总分
			浇铸过程中模子的标记控制	0-2 分	废模子标记结果, 单次加减分值实际为总分/废模子数, 废模子数为 0 时单次加减分值为总分
	总计	100			

3. 冶金设备检修

本项成绩按 100 分制计, 在相关冶金设备检修竞赛系统上排除 4 处故障 (各占 25 分), 由选手通过操作、检测, 找到并排除故障。

(1) 比赛总时长为 40 分钟, 30 分钟内正确排除四个故障得满分, 每超时 30 秒扣 1 分, 直至 40 分钟比赛结束为止。

(2) 排除故障过程中, 每个故障有三次机会, 检测次数不限。

(3) 若第一个故障不能排除, 选手也可自主选择放弃, 继续排查第二个故障, 排故过程计时连续。

(4) 检测故障所用工器具由主办方提供, 选手自备工器具一律不能带入赛场。不可带电检查, 违者每次扣 10 分。

(5) 每次试车前须示意, 不示意扣 5 分。

(6) 在竞赛时段, 参赛选手有不服从裁判及监考、扰乱赛场秩序等行为情节严重的, 取消参赛队评奖资格。有作弊行为的, 取消参赛队评奖资格。裁判宣布竞赛时间到, 选手仍强行操作的, 取消参赛队奖项评比资格。

(7) 在竞赛过程当中设备出现故障, 重新比赛。

(8) 选手有下列情形, 采用现场评分形式, 从比赛成绩中扣分:

①违反比赛规定, 提前进行操作或比赛终止仍继续操作的, 由现场裁判员记录扣 5 分。

②检测故障所用工器具由主办方提供, 选手自备工器具一律不能带入赛场。不可带电检查, 违者每次扣 10 分。

③竞赛过程中, 如果不经测量判断, 直接排故的选手要扣 40 分。

④每次试车前须示意, 不示意扣 5 分。

⑤竞赛过程中, 违反操作规程或因操作不当, 造成设备损坏或影响其他选手比赛的, 扣 10 分;

⑥因非故意操作不当可能导致人身或设备安全事故时, 裁判当场制止并扣 20 分, 情况严重(造成实际损失)者报竞赛执委会批准, 由裁判长宣布终止该选手的比赛, 竞赛成绩以 0 分计算。

⑦浪费材料、工具遗忘在赛场等不符合职业规范的行为, 裁判当场指出并扣 5 分。

⑧在竞赛中, 出现电路短路故障扣 15 分。

⑨损坏赛场提供的比赛装备, 污染赛场环境等不符合职业规范的

行为，裁判制止并扣 10 分，造成实际损失时，报竞赛执委会批准，由裁判长宣布终止该选手的比赛，竞赛成绩以 0 分计算。

表 11 冶金设备电气排故（设备检修）现场评分记录表

序号	扣分项	扣分	赛场记录	扣分
1	提前进行操作或比赛终止仍继续操作的	扣 5 分		
2	未使用提供工具在断电条件下测试或自带工具进行测试	扣 10 分		
3	不经过测量判断，直接进行排故操作	扣 40 分		
4	试车未示意次数	每次扣 5 分		
5	违反操作规程或因操作不当，造成设备损坏或影响其他选手比赛的	扣 10 分		
6	非故意操作不当可能导致人身或设备安全事故时	扣 20 分		
7	浪费材料、工具遗忘在赛场等不符合职业规范的行为	扣 5 分		
8	在竞赛中，出现电路短路故障	扣 15 分		
9	损坏赛场提供的比赛装备，污染赛场环境等不符合职业规范的行为	扣 10 分		
合计				

十二、奖项设定

（一）参赛选手奖励

1. 本赛项设参赛团体一、二、三等奖。以赛项实际参赛团体总数为基数，一、二、三等奖获奖比例分别为 10%、20%、30%（小数点后四舍五入）。

2. 一、二、三等奖获奖选手，可获得冶金机电设备电检 1+X 中级证书。

（二）指导教师奖励

赛项获得一等奖参赛团体的指导教师获“优秀指导教师奖”。

十三、赛场预案

编制大赛突发事件应急预案、电气线路安装及保障预案、防汛预案、食品安全预案、医疗应急预案、疫情防控预案等。对处理各种可能出现的突发状况进行事先演练，确保赛项顺利进行。

（一）突发事件应急预案

对于比赛过程中可能出现的火灾、交通事故、断电等突发情况，制定了紧急处理方案。

（二）供电预案

赛场外配备发电机 1 台备用，发电车与赛场内备用电源开关连接。赛场内设置总电源过载、短路、漏电保护。

（三）医疗预案

根据技能比赛参赛人员情况准备相应药品及器材，安排救护车及相关医护人员场外随时待命。

（四）设备预案

铜冶炼、炼钢比赛每个赛场内配备 4 台备用计算机；设备检修赛场内配备备用比赛设备 1 台。

（五）疫情防控预案

需准备专门的留观室、隔离室，配备基本生活用品，并准备相应测温、消杀、防护物资等。

十四、赛项安全

赛项安全是技能竞赛一切工作顺利开展的先决条件，是赛项筹备

和运行工作必须考虑的核心问题。赛项执委会采取切实有效措施保证大赛期间参赛选手、指导教师、裁判员、工作人员及观众的人身安全。

（一）比赛环境

1. 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，应符合国家有关安全规定及疫情防控要求。赛前进行赛场模拟测试，及时发现可能出现的问题。承办单位赛前须按照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。比赛现场内应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，裁判员要严防选手出现错误操作。

3. 承办单位提供保证应急预案实施的条件。制定消防、医疗、疫情防控等应急预案和赛项安全操作规程，并配备急救人员与设施。

4. 制定赛场和体验区的人员疏导方案。赛场、休息区等人员密集区域，设置指示标志和引导人员。

5. 参赛选手进入工位、赛事裁判工作人员进入工作场所，严禁携带通讯、照相摄录设备，禁止携带记录用具。如确有需要，由赛场统一配置、统一管理。赛项配置安检设备对进入赛场重要部位的人员进行安检。

（二）生活条件

1. 比赛期间，由执委会统一安排参赛选手和指导教师食宿。对于少数民族参赛队，根据国家相关的民族政策，安排饮食起居。

2. 比赛期间安排的住宿地具有宾馆/住宿经营许可资质。

3. 大赛期间有组织参观和观摩活动的交通安全由执委会负责。执委会和承办单位须保证比赛期间选手、指导教师和裁判员、工作人员

的交通安全。

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

（三）组队责任

1. 各学校组织代表队时，须安排为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

2. 各学校代表队组成后，须制定相关管理制度，并对所有选手、指导教师进行安全教育。

3. 各参赛队伍须加强对参与比赛人员的安全管理，实现与赛场安全管理的对接。

（四）应急处理

比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告赛项执委会，同时采取措施避免事态扩大。赛项执委会应立即启动预案予以解决并报告赛区执委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由赛区组委会决定。事后，赛区执委会应向大赛执委会报告详细情况。

（五）处罚措施

1. 因参赛队伍原因造成重大安全事故的，取消其获奖资格。

2. 参赛队伍有发生重大安全事故隐患，经赛场工作人员提示、警告无效的，可取消其继续比赛的资格。

3. 赛场工作人员违规，按照相应的制度追究责任。情节恶劣并造成重大安全事故的，由司法机关追究相应法律责任。

十五、竞赛须知

（一）参赛队须知

1. 各参赛队必须为每位参赛选手办理意外伤害险。报到时请出具校方为参赛选手在大赛期间办理的人身意外伤害保险保单复印件或

提供校方开具的参赛选手人身意外伤害保险有效证明文件，以便工作人员核验。

2. 参赛队应该参加赛项执委会组织的闭赛式等各项赛事活动。

3. 领队须按时参加赛前领队会议，不得无故缺席。

4. 领队应积极做好本省市参赛队的服务工作，协调参赛队与赛项组织机构及承办院校的对接工作。

5. 在赛事期间，领队及参赛队其他成员不得私自接触裁判，凡发现有不当行为的，取消其参赛资格，成绩无效。

6. 所有参赛人员须按照赛项规程要求按时完成赛项赛后评价工作。

7. 对于有碍比赛公正和比赛正常进行的参赛队，视其情节轻重，按照《全国职业院校技能大赛奖惩办法》给予警告、取消比赛成绩、通报批评等处理。其中，对于比赛过程及有关活动造成恶劣影响的，以适当方式通告参赛院校或其所属地区的教育行政主管部门依据有关规定给予行政或纪律处分，同时停止该院校参加全国职业院校技能大赛1年。涉及刑事犯罪的移交司法机关处理。

（二）指导教师须知

1. 指导教师应该根据赛项规程要求做好参赛选手保险办理工作，并积极做好选手的安全教育。

2. 指导教师参加赛项观摩等活动，不得违反赛项规定进入赛场，干扰比赛正常进行。

3. 指导教师应自觉遵守大赛各项制度，尊重专家、裁判、仲裁及赛项承办单位工作人员。要引导和教育参赛选手对于认为有影响个人比赛成绩的裁判行为或设备故障，按照赛项指南规定和大赛制度与裁判、工作人员进行充分沟通或赛后提出申诉，不得在网络、微信群等

各种媒体发表、传播有待核实信息和过激言论。对比赛过程中的争议问题，要按大赛制度规定程序处理，不得采取过激行为。

（三）参赛选手须知

1. 参赛选手应该文明参赛，服从裁判统一指挥，尊重赛场工作人员，自觉维护赛场秩序。如参赛选手因对裁判不服从而停止比赛，则以弃权处理。

2. 参赛选手须严格遵守竞赛规程规定的安全操作流程，防止发生安全事故。

3. 参赛选手应该爱护赛场使用的设备、仪器等，不得人为损坏比赛所使用的仪器设备。

4. 参赛选手须严格按照规定时间进入候考区和比赛场地，不允许携带任何竞赛规程禁止使用的电子产品及通讯工具，以及其它与竞赛有关的资料和书籍，不得以任何方式泄露参赛院校、选手姓名等涉及竞赛场上应该保密的信息。

5. 参赛选手对于认为有影响个人比赛成绩的裁判行为或设备故障等，应向指导老师反映，由指导老师按大赛制度规定进行申诉。参赛选手不得利用比赛相关的微信群、QQ群发表虚假信息和不当言论。

（四）工作人员须知

1. 工作人员必须服从赛项组委会统一指挥，佩戴工作人员标识，认真履行职责，做好服务赛场、服务选手的工作。

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，有裁判跟随入场。

4. 如遇突发事件，须及时向裁判长报告，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，工作人员不得干涉及个人工作职责之外的事宜，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，由赛项组委会视情节轻重，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。

6. 做好赛场记录，并签名承担自己的责任。

十六、申诉与仲裁

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，参赛队领队可在比赛结束后 2 小时之内向监督仲裁组提出书面申诉。

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。

赛项监督仲裁工作组在接到申诉报告后的 2 小时内组织复议，并及时将复议结果以书面形式告知申诉方。申诉方对复议结果仍有异议，可由省（市）领队向赛区监督仲裁委员会提出申诉。赛区监督仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。

十七、竞赛观摩

本着开放办赛的方针，本赛项在技能比赛项目中设观摩区。不影响赛事赛项的基础上，观摩者可进入比赛开放区，体会选手紧张的比赛过程，根据场地实际情况，赛事将分 3 个场次开放赛场的观摩，观摩对象为受邀嘉宾、媒体记者、领队或指导教师，观摩须知如下：

（一）根据比赛场地情况，各代表队观摩人员不超过 5 人。

（二）观摩时要保持安静，不大声喧哗，不得与竞赛选手交流，

不得使用闪光灯、手机等影响选手比赛的工具。观摩时要听从执裁工作人员的指挥，按照指定的区域与线路进行观摩，如有不听从指挥、警告无效时、或违背规定，裁判长有权请其离开赛场。

（三）观摩人员需凭证入场，各观摩院校可与各自省代表队领队联系，观摩证将在各代表队报到时统一发给各领队。其他观摩单位人员可与赛项工作人员联系，并将观摩人数提前告知赛项工作人员。

（四）当观摩人数超出赛场容量时，赛项执委会将根据现场情况控制观摩人员进入赛场。

为保证有序观摩和观摩过程安全，观摩人员要服从工作人员的指挥，进场后必须在工作人员的引导下，按照规定的时间观摩，若出现安全隐患，大赛工作人员有权临时清场以保证观摩人员安全及比赛现场安全。

十八、竞赛直播

为了更好地向大家呈现比赛盛况，共享比赛精彩瞬间，突出赛项的技能重点与优势特色，为宣传、监督仲裁、资源转化提供全面的信息资料，赛项将安排专门人员负责比赛过程、开闭幕式及赛项点评等环节的摄像和录像。赛后，将制作优秀团队选手代表采访、优秀团队指导教师采访、裁判专家点评和企业人士采访等视频资料。

竞赛现场设直播设备，直播设备的设置不得影响选手比赛，赛场外有大屏幕或投影，从抽签加密开始对比赛全过程进行直播。及时将赛事动态提交全国职业院校技能大赛官网，进行信息交流与互动，通过多种途径真实呈现大赛的每个精彩画面。

十九、资源转化

大赛成果包括赛项成果、专业知识展示资料、企业参展资料、企业基本信息、参赛院校基本信息等五个方面，充分利用职业技能大赛的展示交流平台，整理编辑竞赛成果，经过加工与开发，转化为教学资源，服务教学，成果共享。转化后的教学资源分类汇编成册，电子版汇总上传到教学资源库共享平台，实现资源开放。

（一）赛项成果资料转化

赛项成果资料包括文本资料和视频资料。比赛内容、比赛流程、技术纲要、评分标准等文字性资料，该类资料经编辑汇编成册，转化为用于教学实习实训的《实训任务书与指导书》一套。比赛全程录像资料经过编辑处理，作为用于教学的典型视频案例。计划 2021 年 12 月 30 日完成。

（二）专业知识展示资料转化

比赛中涉及到的专业知识，如行业新知识、新成果、新技术等，整理汇编成册。计划 2021 年 11 月 30 日完成。

（三）企业参展资料转化

企业参展的资料是代表企业优秀成果的精品，包括新技术、新产品，经收集整理，制作一套《参展企业成果汇编》，丰富教学资源。计划 2021 年 11 月 30 日完成。

（四）企业基本信息转化

参展企业大多是本专业的校企合作对象，积极获取企业基本信息，完善与企业的沟通渠道，在大赛期间与企业密切洽谈，建立初步

的合作关系，为下一步深化校企校企打好基础，共建校外实习实训基地、共建学生就业基地。整理一套《参展企业基本信息》资料。计划 2021 年 11 月 30 日完成。

（五）参赛院校基本信息转化

各参赛队都是经过严格筛选的优胜者，是全国同类专业的优秀代表。利用大赛的机会，加强参赛院校同类专业的联系，共同提高共同发展。制定参赛院校专业基本信息表格，请各个参赛队填写，了解各院校本专业的开设情况，建立《参赛院校基本信息》1 套，为今后合作发展奠定基础。计划 2021 年 10 月 30 日完成。

二十、其他