

“巴渝工匠杯” 2022 年重庆市职业院校技能大赛

赛项规程

一、赛项名称

赛项编号：CQGZ-2022005

赛项名称：大气环境监测与治理技术

赛项组别：高职组

二、竞赛目的

通过比赛考核学生在大气环境监测、烟气处理工艺的设计、烟气处理设备的安装调试、烟气检测与分析及烟气处理系统的运行维护等方面的综合性实践与创新能力，同时为全国高职环保类院校提供一个技术交流、专业切磋的平台，推动职业教育的专业建设和课程改革，促进工学结合人才培养模式的创新，提升学生职业技能和就业质量，为社会培养大气监测和治理的高素质技术技能人才。

三、竞赛内容

技能竞赛为 1.5 小时，在一个公共的大气环境监测与治理技术综合实训平台上进行，包括污染源发生器、供系统运行的处理设备、pH 在线监测仪、二氧化硫在线监测仪、氮氧化物在线监测仪、一氧化碳在线监测仪、氧气在线监测仪、粉尘颗粒物传感器、烟尘采样器，以及液晶显示屏、配电柜等，根据给定的任务书，完成以下操作内容：

- 1.电气原理图设计和系统程序的编写、组态的设计
- 2.烟气处理系统部件、管道、传感器安装连接，包括发尘系统、布袋除尘器系统、湿法脱硫系统的安装连接，烟气处理系统硬管管路、

气管管路的连接，传感器安装、在线监测仪表的标定、报警参数设定及传感器安装。

3.烟气处理系统动力系统线路设计与连接，对各烟气处理设备、相关器件配置的电路系统进行线路连接，确认无误后进行电控柜电源通电检测。

4.烟气处理系统调试，包括电源系统、动力系统调试，监测系统、传感器、以及系统参数的设置。

四、竞赛方式

本次比赛为团体赛，由各高等职业院校自愿组队报名参赛，不得跨校组队。每个学校不超过2个队参赛，每所学校设领队1名，负责赛事的报名及联系工作。每个参赛队由2名参赛选手组成（2022年本校在籍全日制高职学生，不分性别、年级），每队可配指导教师不超过2名。

五、竞赛流程

参赛队报到——召开领队会、介绍比赛规程——组织参赛选手赛前熟悉场地——检录、正式比赛（期间组织观摩、交流体验活动）——比赛结束（参赛队上交比赛成果）——成绩评定——成绩公示。

六、竞赛赛卷

提前一个月公布试题库，竞赛前在已公布的试题库基础上修改不超过30%作为最终的竞赛试题。提前两个月公布竞赛样题。

七、竞赛规则

1. 参赛选手须在确认竞赛任务和现场条件无误后开始比赛，参赛选手在允许范围内自行决定工作程序和时间安排，竞赛项目在规定的比赛场地完成。

2. 抽签决定竞赛次序。

3. 竞赛在一天进行，竞赛为选手提前 15 分钟通过检录，抽签确定赛位号，进入考场待考。

5. 技能比赛结束后，由裁判现场评判。

6. 比赛过程中，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，由竞赛裁判长视具体情况做出补时或延时的决定；确因设备原因终止竞赛，由竞赛裁判长决定选手重做。

7. 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，将被中止比赛。

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

9. 竞赛期间，除竞赛组委会委员、裁判员、赛场工作人员外，其余人员一律不得随意进入竞赛场地。

八、竞赛环境

大气环境监测与治理技术项目以国赛技术支持单位提供的“THEMDQ-1 型大气环境监测与治理技术综合实训平台”为竞赛平台。

1.比赛赛位：每个赛位占地不小于 28 m²（7m×4m），且标明赛位号，布置竞赛平台 1 套、工作准备台 1 张、凳子 1 张。每个比赛赛位配有工作台，供选手书写、摆放工、量、刀具。每个比赛赛位配有相应数量的清洁器具。

2.赛场内每个赛位提供三相 380V 电源一路，功率不小于 4KW；提供独立于单相 220V 电源一路，功率不小于 0.5KW。竞赛场地布线要采用扣线板。

3.比赛赛位有隔离标示或护栏，确保选手不受外界影响参加比赛。赛场提供稳定的照明、水、电、气源和供电应急设备等。

4.竞赛场地要宽敞明亮，地面要干燥。赛场提供进水和排水口，赛场要通风。

5.赛场设有安保、消防、设备维修和电力抢险人员待命，以防突发事件。赛场配备维修服务、医疗、生活补给站等公共服务设施，为选手和赛

九、技术规范

（一）专业教育教学要求

竞赛项目符合高职“环境监测与控制技术”、“环境工程技术”、“清洁生产与减排技术”、“大气科学技术”、“安全健康与环保”、“电厂化学与环保技术”以及“环境卫生工程技术”等相关专业实训教学内容的要求。满足高职环境类等相关专业所规定的教学内容中涉及到大气污染控制技术、大气环境监测技术、烟气除尘技术、烟气脱硫技术、活性炭吸附技术等方面的知识和技能要求。

(二) 行业、职业技术标准

1. 锅炉大气污染物排放标准 GB13271-2014
2. 锅炉烟尘测试方法 GB5468-1991
3. 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T16157 (附 2017 年第 1 号修改单)
4. 固定污染源排气中氮氧化物的测定紫外分光光度法 HJ/T 42-1999. 固定污染源排气中氮氧化物的测定盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ/T43-1999
6. 固定污染源排气中二氧化硫的测定碘量法 HJ/T56-2000
7. 固定污染源排气中二氧化硫的测定定电位电解法 HJ57-2017
8. 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)HJ/T373-2007
9. 固定源废气监测技术规范 HJ/T 397-2007
10. 固定污染源排放烟气黑度的测定林格曼烟气黑度图法 HJ/T398-2007
11. 固定污染源废气汞的测定冷原子吸收分光光度法 (暂行) HJ543-2009
12. 固定污染源废气二氧化硫的测定非分散红外吸收法 HJ629-2011
13. 固定污染源废气中氮氧化物的测定非分散红外吸收法 HJ692-2014
14. 固定污染源废气中氮氧化物的测定定电位电解法 HJ693-2014

- 15.污染源自动监控管理办法（国家环境保护总局令第 28 号）
- 16.环境监测管理办法（国家环境保护总局令第 39 号）
- 17.烟尘采样器技术条件 HJ/T48-1999
- 18.烟气采样器技术条件 HJ/T 47-1999
- 19.环境空气颗粒物（PM10 和 PM2.5）连续自动监测系统技术要求及检测方法 HJ 653-2013(附 2018 年第 1 号修改单)
- 20.环境空气质量标准 GB3095-2012(附 2018 年第 1 号修改单)
- 21.电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准 GB50168-2018
- 22.工业废气治理工国家职业技能标准（职业编码：6-28-02-05）

十、技术平台

技术平台采用大气环境监测与治理技术综合实训平台，包括但不限于大气环境在线监测、传统旋风除尘工艺、袋式除尘工艺、烟气脱硫工艺、活性炭吸附技术、烟道及烟囱的取样检测技术、自动化控制技术。

十一、成绩评定

1.裁判员实行“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。

2.赛项裁判组负责赛项成绩评定工作，现场裁判每小组按每个赛位设置 1 位现场裁判，现场裁判对检测数据、操作行为进行记录，对现场的设计的参数、程序、产品质量进行流水线评判；赛前对裁判进行一定的培训，统一执裁标准。

3.参赛选手根据赛项任务书的要求进行操作，注意操作要求，需要记录的内容要记录在比赛试题中，需要裁判确认的内容必须经过裁判员签字确认，否则不得分；评价项目主要有工量具的规范使用、装配工艺、装配质量、电气连接、参数设置、设备整体运行等。

4.违规扣分情况

选手有下列情形，需从参赛成绩中扣分：

(1) 在完成竞赛任务的过程中，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。

5.赛项裁判组本着“公平、公正、公开、科学、规范、透明、无异议”的原则，根据裁判的现场记录、参赛选手的赛项任务书及评分标准，通过多方面进行综合评价，最终按总评分得分高低，确定参赛选手奖项归属。

6.按比赛成绩从高到低排列参赛选手的名次。比赛成绩相同，完成竞赛任务所用时间少的名次在前；比赛成绩和完成竞赛任务用时均相同，按职业素养成绩较高的名次在前；比赛成绩、完成竞赛任务用时、职业素养成绩相同，名次并列。

7.赛项最终得分按 100 分制计分。最终成绩经复核无误，由裁判长和裁判人员签字确认后公布。

十二、奖项设定

1.设一、二、三等奖，以赛项实际参赛队总数为基数，一、二、三等奖获奖比例分别为 10%、20%、30%（小数点后四舍五入）。

2.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

1.在大赛之前，由安全保卫处对安保队员组织培训，提前进行安全教育，明确具体职责和具体分工。

2.赛场安全区域管理，大赛前严格检查各部位消防设施，做好安全保卫工作，控制闲杂人员进入，防止火灾、盗窃现象发生，确保大赛期间赛场区域的安全与稳定。

3.如发生安全事故，应立即报告现场总指挥，各类人员按照分工各尽其责，立即进行现场抢救和组织人员疏散，最大限度地减少人员伤亡和财产损失。

4.电力供应如存在不稳定的因素，配备应急发电车，保证大赛顺利进行，如中途断电等现象，启用电力应急车并对停电工位进行补时，确保公平公正。

5.设备和计算机等配置备用机，如计算机出现卡顿等现象立即进行更换，对选手进行适当时间的补时。

6.设备运行调试时，应对每个系统分别调试，规范操作，避免设备短路故障出现。考生在进行计算机编程操作时要及时存盘，避免数据丢失。

7.比赛过程中，技术保障组全程待命，如果出现设备或器件故障，及时给予维修或更换备用设备，裁判员记录时间并报告裁判长，所产生的时间，经裁判长同意给予补时。

十四、赛项安全

赛事安全是技能竞赛一切工作顺利开展的先决条件，是赛事筹备和运行工作必须考虑的核心问题。赛项组委会办公室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.组委会办公室须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。如有必要，也可进行赛场仿真模拟测试，以发现可能出现的问题。承办单位赛前须按照组委会办公室要求排除安全隐患。

2.赛场周围要设立警戒线，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.承办单位应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、可能有坠物、大用电量、易发生火灾等情况的赛项，必须明确制度和预案，并配备急救人员与设施。

4.组委会办公室须会同承办单位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、车流人流交错的区域，除了设置齐全的指示标志外，须增加引导人员，并开辟备用通道。

5.大赛期间，承办单位须在赛场管理的关键岗位，增加力量，建立安全管理日志。

6.参赛选手进入赛位、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。赛项可根据需要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，原则上由组委会办公室统一安排参赛选手和指导教师食宿。承办单位须尊重少数民族的信仰及文化，根据国家相关的民族政策，安排好少数民族选手和教师的饮食起居。

2.比赛期间安排的住宿地应具有宾馆/住宿经营许可资质。以学校宿舍作为住宿地的，大赛期间的住宿、卫生、饮食安全等由组委会办公室和提供宿舍的学校共同负责。

3.大赛期间有组织的参观和观摩活动的交通安全由组委会办公室负责。组委会办公室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.各赛项的安全管理，除了可以采取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组委会办公室，同时采取措施避免事态扩大。组委会办公室应立即启动预案予以解决并报告组委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由组委会办公室决定。事后，组委会办公室应向组委会报告详细情况。

（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.赛事工作人员违规的，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

1.参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，所在院校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，若有参赛队员缺席，则视为自动放弃竞赛。

2.各参赛院校在组织参赛队时，须安排为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

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

4.参赛队按照大赛赛程安排，凭承办单位颁发的参赛证和有效身份证件参加竞赛及相关活动。

5.参赛队将通过抽签决定比赛场地和比赛顺序。

6.本规则没有规定的行为，裁判组有权做出裁决。在有争议的情况下，仲裁工作组的裁决是最终裁决，任何媒体资料都不做参考。

（一）参赛队须知

1.以参赛队为单位，按照规定时间准时报到，不得逾期。

2.每支参赛队由2名选手组成，最多配备2名指导教师。

3.参赛选手报到时须携带身份证、学生证，以便入住登记、核实参赛资格。

4.参赛选手和指导教师不得随意更换。

（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.指导教师应认真研究和掌握本赛项比赛的技术规则和赛场要求，指导选手做好赛前技术准备和应赛准备。

3.指导教师应在赛后做好技术总结和工作总结。

（三）参赛选手须知

1.参赛选手报到后,凭身份证领取参赛证,并核实选手参赛资格。参赛证为选手参赛的凭据。参赛选手一经确认,中途不得任意更换,否则以作弊论处,其个人不得参与个人名次排名。

2.参赛选手应认真阅读各项目竞赛操作须知,自觉遵守赛场纪律,按竞赛规则、项目与赛场要求进行竞赛,不得携带任何书面或电子资料、U 盘、手机等电子或通讯设备进入赛场,不得有任何舞弊行为,否则视情节轻重执行赛场纪律。

3.竞赛期间,竞赛选手应服从裁判评判,若对裁判评分产生异议,不得与裁判争执、顶撞,但可于规定时限内由领队向赛项仲裁工作组提出书面仲裁申请;由赛项仲裁工作委员会调查核实并处理。

4.不服从裁判、工作人员、扰乱赛场秩序、干扰其他参赛选手比赛情况,裁判组应提出警告。累计警告 2 次或情节特别严重,造成竞赛中止的,经裁判长裁定后中止比赛,并取消参赛资格和竞赛成绩。

5.竞赛过程中,产生重大安全事故、或有产生重大安全事故隐患,经裁判员提示无效的,裁判员可停止其比赛,并取消参赛资格和竞赛成绩。

6.竞赛过程中,出现赛项规程所规定的取消比赛资格的行为,裁判员可停止其比赛,并取消参赛资格和竞赛成绩。

7.参加技能操作竞赛的选手如提前完成作业,选手应在指定的区域等待,经裁判同意方可离开考场。

8.竞赛过程中如因竞赛设备或检测仪器发生故障,应及时报告裁判,不得私自处理,否则取消本场次比赛资格。

9.比赛时，替补队员不得进入比赛现场参与比赛。

（四）工作人员须知

1.工作人员必须统一佩戴由大赛组委会签发的相应证件。

2.工作人员不得影响参赛选手比赛，不允许有影响比赛公平的行为。

3.服从领导，听从指挥，以高度负责的精神、严肃认真的态度做好各项工作。

4.熟悉比赛规程，认真遵守各项比赛规则和工作要求。

5.严格遵守比赛纪律，如发现其他人员有违反比赛纪律的行为，应予以制止情节严重的，应向竞赛组委会反映。

6.发扬无私奉献和团结协作的精神，提供热情、优质服务。

十六、申诉与仲裁

（一）各参赛队对不符合赛项规程规定的设备、工具、材料、计算机软硬件、竞赛执裁、赛场管理及工作人员的不规范行为等，可向赛项仲裁工作组提出申诉。

（二）申诉主体为参赛队领队。

（三）申诉启动时，参赛队以该队领队亲笔签字同意的书面报告的形式递交赛项仲裁工作组。报告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。非书面申诉不予受理。

（四）提出申诉应在赛项比赛结束后2小时内提出。超过2小时不予受理。

(五) 赛项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, 可由领队向大赛组委会办公室提出申诉。大赛组委会办公室的仲裁结果为最终结果。

(六) 申诉方不得以任何理由拒绝接收仲裁结果; 不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序; 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。

十七、竞赛观摩

1. 大赛期间, 允许各有关企业、单位、行业协会组织专家、技术人员团体、参赛队领队、指导教师在指定观摩区进行公开观摩。

2. 观摩人员可在比赛开赛后在规定的时间内, 以小组为单位, 在赛场引导员的引导下, 有序进入赛场观摩, 观摩时间为半个小时。

3. 观摩人员只能在观摩区行动, 不得大声讲话、不能拨打接听电话, 不能在参赛选手岗位前停留, 不得与选手有任何交流, 不得干扰选手比赛, 不准向场内裁判及工作人员打招呼、提问。凡违反规定者, 立即取消参观资格。

4. 新闻媒体等进入赛场必须经过大赛组委会办公室允许, 由专人陪同并听从现场工作人员的安排和管理, 不能影响比赛进行。

十八、竞赛直播

1. 在组委会的领导下, 成立专业工作小组。

2.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、监督仲裁、资源转化提供全面的信息资料，赛后制作课程媒体资源。

十九、资源转化

1. 赛项资源转化的内容包括本赛项竞赛全过程的各类资源。做到赛项资源转化成果应符合行业标准、契合课程标准、突出技能特色、展现竞赛优势，形成满足职业教育教学需求、体现先进教学模式、反映职业教育先进水平的共享性职业教育教学资源。

2. 本赛项资源转化成果包含基本资源和拓展资源，充分体现本赛项技能考核特点。基本资源主要是竞赛过程的相关音视频素材。拓展资源主要指建立试题库、评分表，为各学校开展项目实训提供参考。

备注：1. 规程未尽事宜及竞赛规则以大赛文件为准

2. 规程与大赛文件冲突的以大赛文件为准