

# 2023年全国职业院校技能大赛高职组

## “大气环境监测与治理技术”赛项规程

### 一、赛项名称

赛项编号：GZ-146

赛项名称：大气环境监测与治理技术

英语翻译：Atmospheric Environmental Monitoring and Control  
Technology

赛项组别：高职组

赛项归属产业：环境保护、气象与安全

### 二、竞赛目的

通过比赛推进全国高职院校环境保护类有关专业的建设，为全国高职环境保护类院校提供一种技术互相交流的平台，增进工学结合人才培养模式的改革与创新，培养学生的可持续发展能力，考核学生在大气环境监测、烟气处理工艺的设计、烟气处理设备的装调、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，测试学生分析问题、处理问题能力，以及团体协作、安全意识、心理素质等方面的职业素养，对职业教育课程改革起到引领作用，提高学生职业能力和就业质量，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

本竞赛由理论、技能、职业素养三部分内容构成，其中理论部分占权重15%，技能部分占权重80%，职业素养部分占权重5%。竞赛时间为4小时。详见表1。

表1 竞赛内容、时间与权重表

竞赛内容	竞赛时间（小时）	所占权重（%）
理论部分	4	15
技能部分		80
职业素养		5

竞赛为4小时，在一种公共的大气环境监测与治理技术综合实训平台上进行，包括烟气处理工艺设计、自动控制程序设计、污染源配制、系统运行的处理设备（安装调试、运行维护）、pH在线监测、二氧化硫在线监测、氮氧化物在线监测、一氧化碳在线监测、氧气在线监测、粉尘颗粒物监测、烟尘采样，以及触控一体机和配电柜的上电运行操作等内容。根据给定的任务书，完毕如下操作内容：

1. 烟气处理工艺设计（占分比例15%），包括系统工艺设计、处理设备选型计算，绘制系统平面定位图，绘制工艺流程图，监测数据处理与换算等。

2. 烟气处理系统部件、管道、传感器的安装连接（占分比例10%）

，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，以及传感器安装。

3. 烟气处理系统电源线路连接（占分比例7.5%），包括动力系统线路、传感器系统线路的连接。

4. 烟气处理系统调试（占分比例7.5%），包括电源系统、动力系统的调试，以及系统程序的编写和参数的设置。

5. 设备整体运行（占分比例15%），包括模拟气源、脱硫碱液的配制，锅炉系统、布袋除尘器系统、脱硫系统、吸附系统等的运行与维护。

6. 烟气处理系统污染因子监测（占分比例40%），包括温湿度指标、烟气流量、烟气黑度、污染物（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、汞及其化合物）排放浓度及剩余氧含量等的监测。

7. 职业素养（占分比例5%），包括操作不妥损坏工具，工作台面遗留工具、零件，操作结束工具未能整体摆放，不尊重考场裁判和工作人员，违反竞赛规则。

#### **四、竞赛方式**

1. 本赛项为团体竞赛，每支参赛队由2名竞赛选手构成，性别不限，同一种参赛队的选手必须为同一所学校，不容许跨校组队。

2. 竞赛采用理论、技能相结合的方式进行。参赛选手根据

竞赛任务书给定的任务，在指定场地大气环境监测与治理技术综合实训平台工位上进行，由2名选手合作完毕。

3. 本次竞赛不邀请国际团体参赛，欢迎国际团体观摩。

## 五、竞赛流程

竞赛流程包括竞赛日程和内容，见表2。

表2 竞赛日程与内容

竞赛日程		内容	地点
第一天	12:00前	接站、报到、安排住宿	酒店
	15:00-15:30	领队会（抽签确定竞赛场次和检录次序号、赛前阐明）	汇报厅
	15:30-16:00	选手熟悉竞赛场地	赛场
	16:00-17:00	开赛式	会议厅
第二天	6:30	第一场选手集合上车	酒店
	7:00	第一场技能竞赛检录，按领队会抽取的第一场检录次序，选手出示参赛证、身份证、学生证（简称“三证”），由一次加密裁判封存，并抽取一次加密号，凭一次加密号抽取二次加密号，进场待考。本场竞赛结束后，选手到一次加密裁判处领取本人的“三证”。	赛场
	7:30-11:30	第一场技能竞赛选手正式竞赛，过程裁判按评分原则评判；第二场技能竞赛选手集合上车，前去隔离区。	赛场
	11:30-12:30	第一场技能竞赛成果评判，按工位号次序（即二次加密号）评判。	赛场
	12:30-14:00	第一场选手赛场用餐、隔离休息，第二场选手在隔离区用餐，隔离休息。	赛场
	14:00	第二场技能竞赛检录，按领队会抽取的第二场检录次序，选手出示参赛证、身份证、学生证（简称“三证”	赛场

		)，由一次加密裁判封存，并抽取一次加密号，凭一次加密号抽取二次加密号，进场待考。本场竞赛结束后，选手到一次加密裁判处领取本人的“三证”。	
	14:30-18:30	第二场技能竞赛选手正式竞赛，过程裁判按评分原则评判。	赛场
	18:30-19:30	第二场技能竞赛成果评判，按工位号次序（即二次加密号）评判。	赛场
第三天	9:00-10:00	闭幕式，公布成绩、赛项点评。	汇报厅

## 六、竞赛试题

1. 本次比赛将采用预先建立赛题库，包括理论题和操作题，开赛一种月前基本公开赛题库。

2. 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、自由创意型内容占比、卷面排版等方面与赛卷一致，样卷详见附件一 高职组“大气环境监测与治理技术”赛项样卷。

3. 命题专家将在大赛举行前1个月完比赛卷编制工作，建立不少于10套的赛卷。正式赛卷于比赛前三天，经试赛卷库随机排序后，在监督组监督下由裁判长指定有关人员抽取，再随机抽取一套为备用试卷。

4. 赛项比赛结束后一周内，正式赛卷（包括评分原则）在大赛网络信息公开平台公布。

## 七、竞赛规则

1. 参赛选手报名

(1) 以省、自治区、直辖市（如下简称省）为单位组织报名通过全国职业院校技能大赛网络报名系统统一进行。

(2) 每支参赛队由2名选手构成，配置2名指导教师。

(3) 参赛选手须为高等学校全日制在籍专科学生；本科院校中高职类全日制在籍学生；五年制高职四、五年级在籍学生。参赛选手年龄须不超过25周岁（年龄计算的截止时间以2023年5月1日为准）。已经在往届全国职业院校技能大赛高职组本赛项中获一等奖的选手，不能再参赛。

(4) 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对应赛项开赛10个工作日之前出具书面阐明，经大赛执委会办公室核算后予以更换。竞赛开始后，参赛队不得更换参赛队员，容许队员缺席比赛。

## 2. 熟悉场地

(1) 参赛选手应在竞赛日程规定的时间熟悉竞赛场地，选手可进入竞赛场地及工位体验。

(2) 参赛队熟悉技能竞赛场地后，认为所提供的设备、工具等不符合竞赛规定或有异议时，必须在2小时内由领队提出书面汇报送交竞赛仲裁组提请组委会安排整改，超过时效将不予受理。

### 3. 检录与加密解密

(1) 检录：正式竞赛前，参赛队按领队抽签次序分批次参与检录，选手必须携带身份证、学生证、参赛证（简称三证）。检录后，选手的三证由一次加密裁判装入密封袋中单独保管，选手竞赛完毕后签字并领回个人身份证件。三证不全者原则上不能通过检录，特殊状况须经所在省教育厅、公安机关出具有效证明。

(2) 加密：通过检录的选手获得一次加密号牌，加密号由选手亲自抽取，一次加密裁判记录制表签字交保密室封存；然后选手用一次加密号换取二次加密号牌，同样由选手亲自抽取，由二次加密裁判记录制表交保密室封存。二次加密号即工位号。

(3) 解密：根据工位号评判成绩后，先进行二次解密，再进行一次解密，确定参赛队对应的成绩。

#### 4. 正式比赛

(1) 选手凭二次加密号牌进入竞赛场地。裁判长在选手候赛时间内将竞赛任务书下发到各工位，参赛选手根据任务书规定，自行分工，合理计划安排。

(2) 各参赛队统一听从裁判长公布竞赛开始指令后正式开始竞赛，合理运用现场提供的所有条件完毕竞赛任务。

(3) 竞赛时间为4小时，以现场各工位能观看到的时钟为准。赛场统一提供饮水和小食品，选手休息、饮食等时间都算在竞赛时间内。

(4) 竞赛过程中，选手须严格遵守安全操作规程，并接受裁判员的监督和警示，以保证参赛人身及设备安全。选手因个人误操作导致人身安全事故和设备故障时，裁判长有权中断该队竞赛；如非选手个人原因出现设备故障而无法竞赛，由裁判长视详细状况做出裁决(调换到备份工位或调整至最终一场次参与竞赛)；如裁判长确定设备故障可由技术支持人员排除故障后继续竞赛，将给参赛队补足所耽误的竞赛时间。

(5) 参赛队在竞赛过程中碰到排除故障部分的内容不能自行完毕，可以提出弃权，由技术保障人员协助完毕，参赛队弃权部分不得分。

(6) 参赛队若提前结束竞赛，应举手向裁判员示意，竞赛结束时间由过程裁判记录，参赛队结束竞赛后不得再进行任何操作。

(7) 裁判长在竞赛结束前30分钟、10分钟进行竞赛剩余时间提醒，裁判长公布竞赛结束指令后所有未完毕任务参赛队立即停止操作和工位清理。

(8) 参赛队须按照程序提交竞赛成果，过程裁判在竞赛成果的

规定位置做标识，并与参赛队一起签字确认。

(9) 竞赛期间参赛选手不得自行离场，不得携带

及其他电子设备。

(10) 竞赛过程中，参赛选手须严格遵守有关操作规程，保证设备及人身安全，并接受裁判员的监督和警示。竞赛结束，参赛队须完毕现场清理并经裁判员同意后方可离开。

## 5. 成绩评估

(1) 过程评判：竞赛时，每3个工位设1名过程裁判主考、1名过程裁判副考。当1个工位需要过程评判时，由主考进行监视并计分，副考监视其他2个工位。所有评分项要由过程裁判签字，同步选手签订“承认”二字，选手不准签订自己的姓名。

(2) 成果评判，统一由2名成果裁判负责所有工位的评判，2名裁判评分进行算术平均后作为选手最终得分，并有专人进行录像。

(3) 评判结束后，记分员负责在监督人员监督下完毕统分工作，统分表由记分员、裁判长、监督组组长共同签字确认，在监督组监督下由裁判长审核签字后封装。

## 6. 成绩公布

闭赛式前，比赛成绩经工作人员记录、汇总、排序后交由执委会、裁判组共同检查，确认裁判工作无误后对应赛位号与参赛队对应登记，并由监督组进行查对，无误后在闭赛式上公布。

## 7. 竞赛纪律

(1) 所有有关专家和裁判将签订保密协议,严守保密纪律,不得私自透露赛题非公开部分的内容。

(2) 任何人不得以任何方式暗示、指导、协助、影响参赛选手。对导致后果的,视情节轻重酌情扣除参赛选手成绩。

(3) 竞赛过程中,除参与当场次竞赛的选手、执行裁判员、现场工作人员和经同意的人员外,其他人员一律不得进入竞赛现场,参赛人员竞赛完毕应及时退出竞赛现场。对不听劝阻、无理取闹者追究责任,并通报批评。

(4) 裁判员、仲裁组组长、其他工作人员违反工作守则,经大赛组委会核算后视情节轻重予以警告处分或取消其任职资格。

(5) 对违反竞赛多种纪律的参赛选手及所在代表队和单位,视情节轻重、后果影响、予以取消竞赛评奖资格或通报批评。

## 八、竞赛环境

1. 竞赛工位: 每个工位占地不不不小于 $21\text{m}^2$  ( $7.0\text{m}\times 3.0\text{m}$ ), 且标明工位号, 布置实训平台装置1套、工作桌1张。每个竞赛工位配有工作桌, 供选手书写、摆放工、量、刀具。每个竞赛工位配有对应数量的清洁器具。

2.

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

3. 赛场提供分析天平5台、托盘天平5台及恒温鼓风干燥箱3台。

4. 竞赛现场触摸屏需要配置Autocad2023以上版本，Office2023以上版本，S7-200西门子可编程控制软件。

5. 竞赛工位有隔离标示或护栏，保证选手不受外界影响参与竞赛。赛场提供稳定的照明、水、电、气源和供电应急设备等。

6. 竞赛场地要宽阔明亮，有空调或风扇降温措施，地面要干燥。赛场提供进水和排水口，赛场要通风。

7. 赛场设有保安、公安、消防、设备维修和电力抢险人员待命，以防突发事件。赛场配置维修服务、医疗、生活补给站等公共服务设施，为选手和赛场人员提供服务。

8. 组委会安排交通车接送各代表队从驻地至赛场来回的参赛和参与会议等活动。

## 九、技术规范

本竞赛按照《大气环境监测工》、《环境监测工》中规定的国家职业资格高级工的有关知识与技能规定实行，有关技术规定、操作规程规定、生产工艺规定等原则如下：

### （一）国家职业原则

1. 气体净化工国家职业原则（职业编码：6-03-01-03）
2. 烟气制酸工国家职业原则（职业编码：6-02-04-06）

3. 锅炉本体设备检修工国家职业原则（职业编码：6-07-04-01）
4. 脱硫值班员国家职业原则（职业编码：6-07-02-12）
5. 脱硫设备检修工（试行）国家职业原则（职业编码：6-07-04-17）
6. 采气工国家职业原则（职业编码：6-01-06-03）
7. 室内环境治理员（试行）国家职业原则（职业编码：X2-02-31-04）
8. 锅炉操作工国家职业原则（职业编码：4-07-03-04）
9. 锅炉设备装配工国家职业原则（职业编码：6-05-03-03）

## （二）有关知识、技能、原则

满足高职环境类等有关专业所规定的教学内容中波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规定。

1. 《锅炉大气污染物排放原则》GB13271-2023
2. 锅炉烟尘测试措施GB5468-1991
3. 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样措施GB/T16157-1996
4. 固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法HJ/T42-



5. 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/T56-2023
7. 固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法HJ/T57-  
2023
8. 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范HJ/T373-2023
9. 固定源废气监测技术规范HJ/T397-2023
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/T3  
98-2023
11. 固定污染源废气 汞的测定  
冷原子吸取分光光度法（暂行）HJ543-2023
12. 固定污染源废气二氧化硫的测定非分散红外吸取法HJ629-  
2023
13. 固定污染源废气中氮氧化物的测定非分散红外吸取法HJ692-  
2023
14. 固定污染源废气中氮氧化物的测定 定电位电解法HJ693-  
2023
15. 污染源自动监控管理措施（国家环境保护总局令第28号）
16. 环境监测管理措施（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/T47-1999

19. 环境空气颗粒物（PM10和PM2.5）持续自动监测系统技术规范及检测措施 HJ653-2023

20. 环境空气质量原则 GB3095—2023

21. 电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范 GB50168-2023

## 十、技术平台

赛项平台继续沿用2023年全国职业院校技能大赛“大气环境监测与治理技术”赛项竞赛技术平台 “THEMDQ-1型大气环境监测与治理技术综合实训平台”，见图1。技术平台构成明细见表3，监控系统基本配置见表4，配套工具明细见表5。

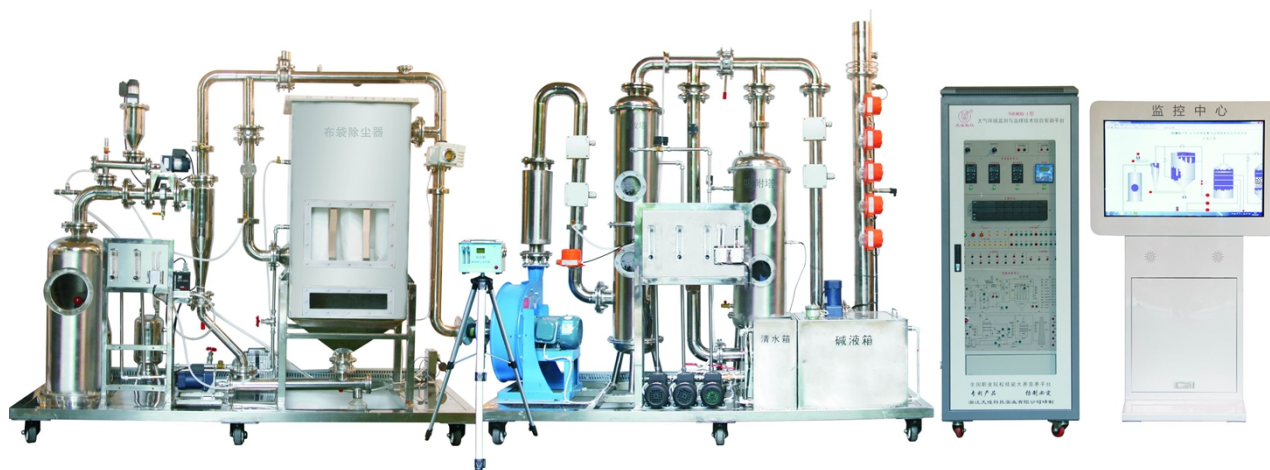


图1 THEMDQ-1型大气环境监测与治理技术综合实训平台

表3 技术平台构成明细

序号	器材名称	器材规格或型号	数量	单位
----	------	---------	----	----

1	不锈钢钢架	尺寸：2200mm×800mm×1156mm和2200mm×800mm×956mm；材料：50×50mm不锈钢管材制作；功能：用于反应器、动力部件的固定和摆放	1	套
2	不锈钢碱液水箱	尺寸：540mm×400mm×430mm；材料：1.5mm不锈钢板材制制作；功能：用于脱硫碱液的配置	1	套
3	不锈钢清水箱	尺寸：250mm×200mm×430mm；材料：1.5mm不锈钢板材制制作；功能：用于对碱液水箱的补给	1	套
4	锅炉系统	尺寸： $\phi$ 306mm×855mm；材料：304不锈钢材质，厚度1.5mm；功能：模拟焚烧锅炉，作为系统污染源	1	套
5	旋风除尘器	尺寸： $\phi$ 120mm×750mm；材料：304不锈钢材质，厚度1.5mm；功能：清除10 $\mu$ m以上的粉尘	1	套
6	袋式除尘器	尺寸：640mm×460mm×1450mm；材料：304不锈钢材质，厚度1.5mm；功能：可净化含微米或亚微米数量级的粉尘粒子	1	套
7	洗涤塔	尺寸： $\phi$ 250mm×1653mm；材料：304不锈钢材质，厚度1.5mm；功能：用于喷淋脱硫	1	套
8	活性炭吸附塔	尺寸： $\phi$ 300mm×1618mm；材料：304不锈钢材质，厚度1.5mm；功能：用于装填填料吸附烟气	1	套

9	消音系统	尺寸：Φ160 mm×500mm；材料：304不锈钢材质； 功能：用于减少风机的噪音分贝	1	套
10	送尘系统	尺寸：Φ45 mm×266mm；材料：304不锈钢材质； 功能：用于除尘器系统的送尘	1	套
11	排尘系统	尺寸：Φ63 mm×706mm；材料：304不锈钢材质； 功能：用于对除尘器系统的排尘。	1	套
12	烟囱	尺寸：Φ114 mm×2100mm；材料：304不锈钢材质， 厚度1.5mm；功能：用于烟气的排放和 尾气监测	1	套
13	风机	双级高压离心风机，流量：320~560m <sup>3</sup> /h； 功率：0.9KW；供电电源：AC380V， 功能：用于系统烟气输送	1	台
14	水泵	供电电源：AC380V；流量：0~1.1 m <sup>3</sup> /h；扬程：20~30m；吸程：6~8m ；功能：用于脱硫碱液的输送	3	台
15	电磁式空气泵	供电电源：AC220V；功率：520W；最 大风量：450 L/min；最大风压：9kPa；功能：用于 锅炉系统的烟气输送	1	台
16	电动调整阀	供电电源：AC220V；尺寸：DN50；输 入信号：4~20mA；功能：用于系统管 道流量的控制	1	台
17	质量流量控制 器	介质：SO <sub>2</sub> ；流量：10~100SCCM；输 入输出信号：4~20mA；功能：用于二 氧化硫气体的计量控制	1	台

18	调速电机	JSCC系列, 供电电源: AC220V	3	台
19	振打电机	供电电源: AC380V; 功率: 70W; 激振力: 400N; 振次: 3000r/min	1	台
20	面板流量计	LZM系列转子流量计	5	个
21	温湿度传感器	温度范围: 0~50℃; 湿度范围: 0~100%RH; 输出信号: 4~20mA	2	套
22	铂热电阻	PT100	1	套
23	压力传感器	测量范围: -10~10KPa; 输出信号: 4~20mA	1	套
24	差压传感器	测量范围: 0~3KPa; 输出信号: 1~5V	3	套
25	粉尘传感器	供电电源: DC5V; 检测范围0.5~10 μm; 输出信号: 串口输出	1	套
26	二氧化硫传感器	测量范围: 0~100ppm; 输出信号: 4~20mA; 带LCD液晶背光显示	2	套
27	氮氧化物传感器	测量范围: 0~100ppm; 输出信号: 4~20mA; 带LCD液晶背光显示	1	套
28	一氧化碳传感器	测量范围: 0~500ppm; 输出信号: 4~20mA; 带LCD液晶背光显示	1	套
29	二氧化碳传感器	测量范围: 0~2023ppm; 输出信号: 4~20mA; 带LCD液晶背光显示。	1	套
30	氧气传感器	测量范围: 0~30%VOL; 输出信号: 4~20mA; 带LCD液晶背光显示	1	套
31	物位仪	测量范围: 0.06~1m; 输出信号: 4~20mA	1	套
32	在线pH仪	量程: 0~14; 输出信号: 4~20mA	1	套
33	风速仪	测量范围: 0~20m/s; 输出信号: 4~20mA	2	套
34	粉尘采样器		1	套

		供电电源：AC220V；采用流量：5~35 L/min；定期设定：0~99分59秒		
--	--	---	--	--

表4 监控系统基本配置

序号	器材名称	器材规格或型号	数量	单位
1	电气控制柜	尺寸：700mm×600mm×1800mm；材料：钢板静电喷塑工艺；功能：实现与对象连接和控制以及与电脑的通讯连接编程功能	1	个
2	PLC控制器	西门子主机 CPUSR40	1	个
3	模拟量输出模块	西门子EMAI04	4	个
4	模拟量输入输出模块	西门子EMAM06	1	个
5	三菱变频器	FR-D740-1.5K-CHT	1	个
6	漏电保护器	DZ47-63LEP-4P-20A	1	个
7	交流接触器	220V	2	个
8	电机调速器	SF系列	3	个
9	蜂鸣器	LA42SMFA-DC24V 红	1	个
10	热过载继电器	JRSID系列	2	个
11	中间继电器	ARM系列	12	个
12	工作状态指示灯	黄、绿、红	15	个
13	温度变送器	SBWZP-01 (0-200℃)	1	个
14	触控一体机	供电电源：AC220V；规格尺寸：42寸液晶，用于监测数据显示	1	套
15	监控软件	包括系统工艺流程演示，设备构造展示，数据显示采集处理，设备运行控制。	1	套

表5 配套工具明细

名称	重要构成器件	数量
----	--------	----

配套工具	包括采样枪、毕托管、复合管割刀、卷尺、扳手、尖嘴钳、生料带、内六角扳手、记号笔、十字螺丝刀、一字螺丝刀、插线板、万用表、剥线钳、斜口钳、焊锡丝、电烙铁、烙铁架、剪刀、劳保用品等。	1套
------	---	----

## 十一、成绩评估

### 1. 评分原则

评分原则与评分方式见表6。

表6 评分原则与评分方式

一级指标	比例	二级指标	分值	评分方式
烟气处理系统工艺设计	15%	1. 烟气处理系统工艺设计	6	成果评分
		2. 烟气处理系统基础知识考核	9	
烟气处理系统部件、管道、传感器安装连接	10%	1. 布袋除尘器系统安装连接	2	过程评判与成果评判相结合
		2. 湿法脱硫系统的安装连接	2	
		3. 烟气处理系统硬管管路的连接	2	
		4. 烟气处理系统气管管路的连接	2	
		5. 传感器的位置的安装	2	
烟气处理系统电源线路连接	7.5%	1. 动力系统线路的连接	5	过程评判与成果评判相结合
		2. 传感器系统线路的连接	2.5	
烟气处理系统调试	7.5%	1. 电源系统调试	1.5	过程评判与成果评判相结合
		2. 动力系统调试	1.5	
		3. 系统程序设计及参数的设置	4.5	
设备整体运行	15%	1. 模拟气源的配制	2	过程评判与成果评判相结合
		2. 模拟烟尘的制造发送	5	
		3. 脱硫碱液的配制	4	
		4. 布袋除尘器系统运行及维护	2	

		5. 脱硫系统的运行及维护	2	
烟气处理系统 污染因子监测	40%	1. 温湿度指标监测	5	过程评判 与成果评 判相结合
		2. 烟气流量监测	5	
		3. 烟气采样器采集数据计算	8	
		4. 烟气黑度监测	2	
		5. 颗粒物（PM1.0、PM2.5、PM10） 监测	4	
		6. 二氧化硫监测	6	
		7. 氮氧化物监测	2	
		8. 一氧化碳监测	2	
		9. 二氧化碳监测	2	
		10. 汞及其化合物监测	2	
		11. 大气污染基准含氧量监测	2	
职业素养	5%	1. 操作不妥损坏工具	1	过程评判
		2. 工作台表面遗留工具、零件	1	
		3. 操作结束工具未能整洁摆放	1	
		4. 不尊重考场裁判和工作人员	1	
		5. 违反竞赛规则	1	

## 2. 裁判员人数

加密、解密裁判员2人，竞胜过程评分裁判员16人，成果评分裁判员2人。

## 3. 裁判评分措施

裁判按照竞赛评分原则进行现场评分。评价方式采用过程评价与成果评价相结合，工艺评价与功能评价相结合，能力评价与职业素养评价相结合，完毕成绩评估工作，填写对应的评分表格后签字确认。记分员负责在监督人员监督下完毕统分工作，统分表需由记分员、裁判长、监督组组长共同签字确认。统分后，记分员负责在监督人员监督下完毕汇总计分工作，汇总计分表。成绩汇总结束后，应由加密裁判对汇总成绩进行还原，形成竞赛队最终成绩单。在正式公布比赛成绩之前，任何人员不得随意泄露过程评分和成果评分的评分成果。保证成绩评估公开、公平、公正、透明，无异议。赛项总成绩满分为100分。见表6。

#### 4. 特殊状况处理

(1) 在完毕工作任务后，出现电路短路故障扣5-10分。

(2) 在完毕工作任务的过程中，因操作不妥导致人身或设备安全事故，扣10-20分，状况严重者取消竞赛资格。

(3) 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2-10分。

(4) 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，取消参赛队比赛资格。有作弊行为的，取消参赛队比赛资格。参赛选手有故意损坏设备或故意伤害他人或自己的行为时，赛场裁判应立即制止，汇报裁判长，经裁判长报执委会并经执委会同意后终止该参赛选手比赛资格。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。如发现弄虚作假

者，取消参赛资格，名次无效。

(5) 裁判在执裁过程中发现的其他严重问题，告知裁判长并上报执委会后作出对应处理。

#### 5. 成绩产生措施

在监督组监督下，由裁判长指定解密裁判启封检录抽签二次加密档案、一次加密档案，找出各参赛队与工位对应关系；将竞赛成果分别由工位号转换为参赛队；然后进行分值排序；打印封装。

竞赛成绩相似时，完毕工作任务所用时间少的名次在前；竞赛成绩和完毕工作任务用时均相似时，职业素养项成绩高的名次在前。竞赛成绩、完毕工作任务用时和职业素养项均相似时，名次并列。

6. 成绩复核：为保障成绩评判的精确性，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；对其他成绩进行抽检复核，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，由裁判长改正成绩并签字确认。复核、抽检错误率超过5%的，裁判组将对所有成绩进行复核。

## 7. 成绩公布

最终成绩经复核无误，由裁判长、监督人员和仲裁员签字确认后，在闭赛式上公布。

## 十二、奖项设定

本赛项奖项设团体奖。竞赛团体奖以实际参赛队总数为基数，一等奖占比10%，二等奖占比20%，三等奖占比30%（小数点后四舍五入）。

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、赛项安全

## （一）比赛环境

1. 执委会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规定。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，以发现也许出现的问题。承接单位赛前须按照执委会规定排除安全隐患。

2. 赛场周围要设置警戒线，防止无关人员进入发生意外事件。比赛现场内应参照有关职业岗位的规定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. 承接单位应提供保证应急预案实行的条件。对于比赛内容波及高空作业、也许有坠物、大用电量、易发生火灾等状况的赛项，必须明确制度和预案，并配置急救人员与设施。

4. 执委会须会同承接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，须增长引导人员，并开辟备用通道。

5. 大赛期间，承接单位须在赛场管理的关键岗位，增长力量，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、摄影摄录设备，严禁携带记录取品。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，原则上由执委会统一安排参赛选手和指导教师食宿。承接单位须尊重少数民族的信奉及文化，根据国家有关的民族政策，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、食品安全等由执委会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执委会负责。执委会和承接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，除了可以采用必要的安全隔离措施外，应严格遵守国家有关法律法规，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置大赛期间的人身意外伤害保险。

2. 各学校代表队构成后，须制定有关管理制度，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，发现者应第一时间汇报执委会，同步采取措施防止事态扩大。执委会应立即启动预案予以处理并汇报组委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，与否停赛由执委会决定。事后，执委会应向组委会汇报详细状况。

#### （五）惩罚措施

1. 因参赛队伍原因导致重大安全事故的，取消其获奖资格。
2. 参赛队伍有发生重大安全事故隐患，经赛场工作人员提醒、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，按摄影应的制度追究责任。情节恶劣并导致重大安全事故的，由司法机关追究对应法律责任。

### 十四、竞赛须知

#### （一）参赛队须知

1. 参赛队名称统一使用规定的地区代表队名称，不使用学校或其他组织、团体名称；不接受跨校组队报名。
2. 参赛队员在报名获得审核确认后，原则上不再更换，如筹办过程中，队员因故不能参赛，所在省教育主管部门需出具书面阐明并按有关规定补充人员并接受审核；竞赛开始后，参赛队不得更换参赛队员，容许队员缺席比赛。
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与比赛及有关活动。

4. 参赛队员需要购置保险。

#### （二）指导教师须知

1. 各参赛代表队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。如发现弄虚作假者，取消参赛资格，名次无效。

2

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。  
。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/148071123112006106>