2024年柳州市第二十八届青年

状元技术大赛

技术工作文件

特种设备赛项（空冷设备操作技能）

2024年柳州市第二十八届青年状元技术大赛组委会

2024年7月

**柳州市第二十八届青年状元技术大赛**

**技术共工作文件**

一、竞赛标准

空冷设备操作工竞赛项目的技术标准是以《制冷与空调作业》（制冷与空调设备运行操作作业）资格认定标准和《特种设备作业人员资格认定分类与项目》（快开门式压力容器R1）资格认定标准为基础，并涵盖了《制冷设备维修工国家职业标准》国家职业资格四级以下以及部分三级（高级）的相关内容。

二、命题原则

依据《制冷与空调作业》（制冷与空调设备运行操作作业）资格认定标准和《特种设备作业人员资格认定分类与项目》（快开门式压力容器R1）资格认定标准，注重基本技能和专业化操作，注重操作过程和质量控制，注重安全生产以及职业道德和标准规范，体现现代技术，考核综合能力，并对技能人才培养起到示范指导作用。

三、竞赛方式、时间与成绩计算

（一）竞赛方式

竞赛包括理论知识和实际操作竞赛两部分,均由1名选手在规定的时间内独立完成。

（二）竞赛时间

1．理论知识竞赛时间为120分钟。

2．实际操作竞赛分两个模块连续进行，分别为：模块一：空压设备运行控制与故障排除；模块二：制冷设备运行控制与故障排除。实际操作竞赛时间60分钟。

（三）成绩计算

竞赛总成绩由理论知识竞赛和实际操作竞赛两部分成绩组成。竞赛总成绩作为参赛选手名次排序的依据。如果参赛选手总成绩相同，实际操作竞赛成绩高的选手名次在前，如实际操作竞赛成绩依然相同，模块二成绩高的选手名次在前。

1．理论知识竞赛（纸质笔试答题）满分100分，占总成绩的30％。

2．实际操作竞赛成绩满分100分，占总成绩的70％。其中模块一满分50分，模块二满分50分。

四、竞赛范围、比重、类型及其它

（一）理论知识竞赛

1．试题范围

理论知识竞赛主要内容为空压机、制冷机组设备原理、操作、应急处置等，竞赛答题前1周向比赛选手公布理论知识竞赛题库和竞赛样卷。

2．试题题型

理论知识竞赛试题包括单项选择题、判断题、多项选择题三种类型。

3．竞赛方式

理论知识竞赛采取闭卷答题形式集中考试，竞赛当天组织选手参赛答题。

（二）实际操作竞赛

本次实操竞赛以操作技能为主，主要考核范围为空压系统、制冷系统相关知识，延伸安全管理、设备原理、应急处置等方面。

1.试题范围

（1）模块一：空压设备运行控制与故障排除

参赛选手根据竞赛组委会提供的竞赛平台和有关资料及操作技能要求，完成下列工作任务：

1）按照工作任务书要求，完成空压设备系统点检与危险源识别，并对关键步骤和位置进行手指口述；

2）按照工作任务书要求，完成系空压设备系统运行监控、参数调整、设备操作；

3）根据工作任务书要求，完成空压设备系统故障识别与处理；

4）遵守安全文明生产，操作过程规范，合理选用并正确使用工具进行操作等职业素养规范及要求。

（2）模块二：制冷设备运行控制与故障排除

参赛选手根据竞赛组委会提供的竞赛平台和有关资料及操作技能要求，完成下列工作任务：

1）按照工作任务书要求，完成制冷设备系统点检与危险源识别，并对关键步骤和位置进行手指口述；

2）按照工作任务书要求，完成系制冷设备系统运行监控、参数调整、设备操作；

3）根据工作任务书要求，完成制冷设备系统故障识别与处理；

4）操作过程要求按照操作规程、安全文明生产进行，合理选用并正确使用工具。

2.竞赛方式

采用现场实际操作方式。

3.赛场提供的设备

模块一：空压设备运行控制与故障排除

每个赛位提供一台阿特拉斯公司的ZR400变频机组作为项目竞赛操作设备，主要配套设备及材料如下：

（1）阿特拉斯公司的ZR400变频机组一台。

1）变频器主轴：ZR400机型西门子生产的订制变频器。

2）采用PA总线型profibus通信协议。

3）电气控制柜1个。

（2）台式电脑1台，电脑桌1张，板凳1张。

（3）选手竞赛放置工具和材料的桌椅。

模块二：制冷设备运行控制与故障排除

每个赛位提供一台美国特灵公司的CVGH1100水冷式离心机组作为项目竞赛操作设备，主要配套设备及材料如下：

（1）美国特灵公司10kv高压水冷式离心机组一台。

1）机组制冷量4219kw（1200tons），满负荷运行功率694.2kw，机组电机最大功率756.7kw。

2）机组采用制冷剂R123，随机配备UC800控制器及AdaptiView特灵机组控制显示器。

3）单台机组配一套FW-CACS冷凝器在线清洗系统，F660\*介质过滤器及FCQC-360-1.6MPa多相全程处理器。

4）于制冷站房内设置1台PLC（1516-3 PN/DP）及控制柜，用于控制制冷系统内的相关设备和运行参数的采集。配置DP/PA网关和PA耦合器用于对仪表检测数据的采集。

（2）台式电脑1台，电脑桌1张，板凳1张。

（3）选手竞赛放置工具和材料的桌椅。

五、评判标准

（一）制订原则

参照《制冷与空调作业》（制冷与空调设备运行操作作业）资格认定标准和《特种设备作业人员资格认定分类与项目》（快开门式压力容器R1）资格认定标准，并涵盖了《制冷设备维修工国家职业标准》国家职业资格四级以下以及部分三级（高级）的相关标准、规范要求进行评判，全面评价参赛选手的职业能力，本着科学严谨、公正公平和可操作性强的原则制定评判标准。

（二）评分说明

现场裁判对选手的实操过程进行数据记录和确认，评分裁判根据标准进行评分。

（三）评判方法

评分采取客观评判为主的方式，针对操作过程中在各个关键点所应呈现的操作方法、系统状态和实现的功能是否符合工作任务书的设计要求及操作规范要求，列出各评判项、评判标准、测试方法以及技术指标进行评判。具体评分方法如下：

1.赛项裁判组负责赛项成绩评定工作，分现场裁判和评分裁判，现场裁判对检测数据和操作行为进行记录；评分裁判对数据和结果进行评分和统分等；赛前对裁判进行统一标准的培训。

2.参赛选手根据赛项任务书的要求进行操作，根据操作要求，需要记录的内容要记录在比赛现场发放的记录表相应栏目中。

六、竞赛场地与设施

1.理论考试场地根据理论考试报名人数确定，确保考生相互间隔60厘米以上。

2.现场竞赛场地拟定于柳州卷烟厂动力车间。

七、竞赛安全

（一）赛场安全

1.赛场所有人员（赛场管理与组织人员、裁判员、参赛人员以及观摩人员）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（包括消防器材等），工具使用后放回原处。

3.选手参加实际操作竞赛前，应认真学习竞赛项目安全操作规程。竞赛中如发现问题应及时解决，无法解决的问题应及时向裁判长报告，裁判长视情况予以判定，并协调处理。

4.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、合理地使用各种设施设备和工具，出现违章操作设备的，裁判视情节轻重进行批评指正或终止比赛并填写现场记录表。

5.参赛选手不得触动非竞赛用仪器设备，对竞赛仪器设备造成损坏，由当事人承担赔偿责任（视情节而定），并通报批评；参赛选手若出现恶意破坏仪器设备等情节严重者将依法处理。

6.各类人员须严格遵守赛场规则，严禁携带比赛严令禁止的物品入内。

7.严禁携带易燃易爆等危险品入内。

8.赛场必须留有安全通道，必须配备灭火设备，应具备良好的通风、照明和操作空间的条件，同时做好竞赛安全、健康和公共卫生及突发事件预防与应急处理等工作。

9.如遇突发严重事件，在安保人员指挥下，迅速按紧急疏散路线撤离现场。

10.赛场必须配备医护人员和必需的药品。

（二）安全操作规程

1.现场竞赛选手必须穿合格的绝缘鞋和工作服，比赛全程要求做到“领口紧、袖口紧、下摆紧”的三紧要求。

2.比赛期间，长发（超过10cm）选手必须把头发束起（或盘起），并穿戴工作帽（布质）进行保护，头发不得散落在工作帽之外。

3.竞赛选手操作时必须严格遵守各项安全操作规程，正确佩戴安全防护用品。

4.竞赛选手必须全面掌握所用设备的操作使用说明书内容，熟悉所用设备的一般性能和结构，禁止超性能使用。

5.竞赛过程中，选手需要全程保持竞赛区域的环境整洁有序，防止绊倒，摔倒。

6.选手必须爱护竞赛设备和设施，不得使用不合理的方式对设备和设施进行操作，不得使用错误的或者不合理的工具对设备设施进行操作。

7.必须熟悉了解设备的安全保护措施，随时监控显示装置，出现报警信号时，能够判断报警内容及排除简单的故障。

八、开放赛场

（一）比赛承办方应在不影响选手比赛和裁判员工作的前提下，提供开放式场地供参观者观摩。

（二）比赛承办方应积极做好竞赛的宣传工作。

（三）参观人员需经过登记审核，安检和检查携带的物品后方可进入赛场。