**2018年全国职业院校技能大赛**

**赛项申报书**

赛项名称：数字化矿山监测技术

赛项类别：常规赛项□ 行业特色赛项

赛项组别：中职组□ 高职组

涉及的专业大类/类：资源开发与测绘大类

方案设计专家组组长：

手机号码：

方案申报单位（盖章）：中国煤炭教育协会

全国煤炭职业教育教学指导委员会

方案申报负责人：

方案申报单位联络人：

联络人手机号码：

电子邮箱：

通讯地址：

邮政编码：

申报日期：2017年9月1日

**2018年全国职业院校技能大赛**

**赛项申方案**

**一、赛项名称**

（一）赛项名称

数字化矿山监测技术。

（二）压题彩照





**竞赛彩照**

（三）赛项归属产业类型

矿山、非煤矿山行业

（四）赛项归属专业大类

赛项归属资源开发与测绘大类矿井通风与安全

**二、赛项申报专家组**

**三、赛项目的**

为促进煤炭行业职业院校学生实际操作技能水平，调动广大学生参与实践训练的积极性，提升煤炭行业职业教育能力，促进煤炭职业院校整体教学水平的提升，为煤矿输送合格的安全技术技能型人才。

通过竞赛，进一步推进全国煤炭行业资源环境类相关专业工学结合人才培养，促进校企合作办学，实现专业与产业对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接，培养适应煤炭行业技术发展需要的高素质技术技能型专门人才，拓展和提高职业教育的社会认可度；展示高职教育改革和人才培养的成果，激发学生学习兴趣，促进职业院校之间相关专业人才培养改革成果交流。

**四、赛项设计原则**

（一）坚持公开、公平、公正

公布赛项设备名称、赛项内容和操作工艺规范和要求保证赛项的公开性；明确报名条件，抽取竞赛试题和规范成绩评定保证赛项的公平性；规范裁判遴选，严密裁判工作和实施竞赛监督保证赛项的公正性。

（二）体现专业前沿技术

比赛内容设计体现和反映煤炭行业企业技术发展态势，突出高素质技术技能型人才的培养成果，展示涉煤院校大学生风釆，引领煤炭类高职专业教育教学的深入改革，提升煤炭类职业教育的社会影响力。

（三）对接产业、行业

竞赛项目、内容、评分要点都来自煤炭企业一线的典型工作过程，反映煤矿企业安全技术的特殊要求，由企业专家和职业院校教师及煤炭类教育专家共同设计完成。做到比赛内容设计与煤炭企业先进的技术、工艺、设备对接；与煤矿企业生产一线工作情境对接；与煤炭行业和煤矿企业安全标准、技术规范对接。通过技能大赛切实促进煤炭院校学生必备的岗位核心能力和职业素养的提升。

（四）倡导节约办赛

竞赛平台及技术手段成熟，尽可能避免参赛院校重复投入釆购设备，使参赛设备与日常教学实训设备、企业生产设备保持一致；企业与院校共同举办竞赛，由相关企业提供数量和内容达到要求的比赛设备和设施，尽可能减少参赛院校的经济负担；从实际出发，节俭办赛，减少不必要的环节和形式，在可能的条件下尽量缩短比赛时间。

**五、赛项方案的特色与创新点**

（一）大赛与产业升级发展紧密结合

通过技能大赛，推动产教研合作，提高煤炭职业教育服务产业升级发展的能力，为煤炭行业发展培养高素质技术技能型人才。竞赛项目设计均参照煤炭行业煤矿企业安全标准和技术规范，技能操作和技术操作要求与煤炭产业煤矿企业现场生产实际紧密结合；比赛重点内容和环节充分体现煤炭结构调整和转型升级以及煤矿生产安全、环保、高效的产业升级要求；比赛项目设计着力体现现代煤矿井下作业从少人化、信息化向无人化、智能化发展的趋势和煤炭产业“互联网+煤矿生产”的发展方向。

（二）竞赛技术方案与煤炭类高职专业学生核心能力和职业素养培养紧密结合

坚持以就业为导向，以培养和提升煤矿安全技术技能型人才的岗位核心能力与职业素养为重点，根据煤矿企业现场技术人员的能力素质要求和学生未来就业岗位要求，在竞赛方案设计上不仅考查学生的技能操作能力，也重点考查参赛选手现场操作中的重安全，严规则的职业素养。本方案在设计中不仅考查参赛选手井下瓦斯浓度和二氧化碳浓度检测、可视化监测技术设计、安装、调试、故障排除、自救器使用的操作能力，也重点考查参赛选手应急自救、互救能力，同时也重点考查参赛选手的严守规程，严谨操作，注重安全和自觉应用新技术的职场意识。

（三）赛项内容设计与煤矿现场作业人员的特殊技术要求紧密结合

本次竞赛在原有只进行瓦斯检查现场操作技能比赛的基础上，新增煤矿可视化监测技术的设计、安装、调试、故障排除和现场应急救援内容，由单纯的考查学生技能操作能力改进为技能操作能力和技术应用水平并重考查，增加比赛的技术操作含量。使学生不仅能够适应煤矿安全对现场作业人员的特殊要求，使竞赛内容能够引领涉煤院校相关专业的教育教学方向，使竞赛设计能够与企业的实际人才需求相对接。

（四）竞赛过程与煤矿真实环境条件紧密结合

大赛充分考虑竞赛要求，结合煤矿生产的特殊条件，努力营造真实的井下作业环境和作业氛围，本竞赛中的技能操作项目来自于企业一线典型的工作任务，结果性评判和过程性评判相结合，注重技术的先进性和操作过程的规范性、合理性，做到比赛现场与生产现场对接，比赛情境与生产情境对接。

**六、竞赛内容简介（总时间200min，总分100分）**

（一）光学瓦斯检定器选定及故障判断（10min 10分）

对抽取的一组（每组6台）光学瓦斯检定器进行检查、判断，从中选出1台完好仪器，查出并记录其余5台仪器存在的9个故障。

（二）分站和传感器的故障处理（30min 10分）

对抽取的一组（每组3台分站和7台传感器）检查、排除故障，每台1-3个故障；并对每台仪器故障排除进行详细的记录。

（三）采掘工作面瓦斯传感器的设置（60 min 24分）

对随机抽取的一组题目进行分析、判断及计算，确定矿井瓦斯等级类型，结合题目要求利用计算机软件（AutoCAD）进行采掘工作面甲烷传感器布局设计和说明。

（四）实测瓦斯浓度、二氧化碳浓度及数据校正（10min 10分）

实测给定瓦斯和二氧化碳的浓度，并对测定读数进行真实值校正计算，并填写检测报告表。

（五）自救器的佩戴、自救和互救（8min 5分）

模拟发生火灾事故时自救器佩戴、伤员自救和互救。

（六）采掘工作面瓦斯传感器和分站的安装和调校（60min 24分）

采掘工作面瓦斯传感器的安装和调校以及分站的连接和调试。

（七）模拟矿井通风系统瓦斯管理（22min 17分）

手指口述下井测定瓦斯前的准备工作；在模拟的矿井通风系统按照矿井瓦斯检测和管理要求，一边操作一边口述矿井通风系统中的瓦斯检测程序和管理要点。

**英文简介**

**The skills competition is composed of seven** **parts (200 min, 100points).**

（1）Optical Gas Detector selected and fault diagnoise( 10min 10points).

A set of optical gas detectors (including 6 instruments) should be test and find one intact instrument, at same time, write down the 9 faults in the other 5 instruments .

（2）Substation and Sensor fault handling(30min 10points)

For each group of 3 stations and 7 sensors in each group (3 stations and 7 sensors) to check and troubleshoot, 1 to 3 failures per set; Each instrument troubleshooting for detailed records.

(3) Coal mining and Drivingfaceof gas sensor design(60min 24points)

For a group of randomly selected topic analysis, judgment and calculation,

determine the level of mine gas type, combining subject using computer softw-

are (AutoCAD) tunnelling face methane sensor layout design and illustration.

(4)Testing gas concentration、CO2 concentration and data correction（15min 10points）

The concentration of the given gas and carbon dioxide is measured and the real value of the measured reading is calculated and the test report form is filled in.

（5）Self - rescuer wearing, self - saving and mutual aid（8min 5points）

In the simulation of fire accident, self-rescue device, self-rescue and mutual rescue.

（6）Coal mining and Drivingface of gas sensor and station installation and calibration（60min 24points）

The installation and adjustment of the gas sensor in the mining face and the connection and commissioning of the station.

（7）Simulation of mine ventilation system gas management（22min 17points）

To dictate the preparation of the well before gas; In the simulation of mine ventilation system, the gas detection procedure and management key points of the mine ventilation system are performed according to the requirements of mine gas detection and management.

**七、竞赛方式**

竞赛的技能实操部分为团体项目。为了鼓励各省积极组织省赛，对于组织相应赛项省级选拔赛并经大赛执委会审查备案的省份，由大赛执委会根据赛项特点及承办单位实际承接能力，在条件许可的情况下可增加1支参赛队。竞赛内容由每支参赛队独立完成。每队限报3名选手，可派1名领队，1-2名指导教师参加比赛。不邀请境外代表队参加。

竞赛采用现场操作由裁判员现场评分。

**八、竞赛时间安排与流程**

（一）实操比赛流程

检录（10分钟）

赛前准备（15分钟）

实施任务（200分钟）

任务完成

评定成绩

比赛结束

超时

是

否

（二）竞赛时间安排

具体的竞赛日期，由全国职业院校技能大赛执委会及赛区执委会统一规定，以下所列为竞赛期间的日程安排。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **时间** | | **内容** |
| 第一天 | 13:00-18:00 | 报到及熟悉赛场 |
| 第二天 | 8:30-9:00 | 开幕式 |
| 09:30-18:00 | 项目竞赛 |
| 第三天 | 7:50-12:00 | 项目竞赛 |
| 14:00-18:00 | 项目竞赛 |
| 第四天 | 7:50-12:00 | 项目竞赛 |
| 15:00-18:00 | 闭幕式 |

**九、竞赛试题**

（一）本次比赛将预先建立赛题库，开赛一个月前在大赛网络信息发布平台上（www.chinaskills-jsw.org)公开题库。

（二）光学瓦斯检定器选定及故障判断

（三）分站和传感器的故障处理

（四）采掘工作面瓦斯传感器的设置

（五）实测瓦斯浓度、二氧化碳浓度及数据校正

（六）自救器的佩戴、自救和互救

（七）采掘工作面瓦斯传感器和分站的安装和调校

（八）模拟矿井通风系统瓦斯管理

竞赛具体内容见评分标准。

**十、评分标准制定原则、评分方法、评分细则**

本竞赛评分标准本着“公平、公正、公开、科学、规范”的原则进行制订，注重考核选手的职业综合能力和技术应用能力。

评分与记分方法有：

（一）技能操作竞赛由裁判员依据选手现场实际操作规范程度、操作质量、文明操作情况和操作结果，按照技能操作规范评分细则及评分标准对每个项目单独评分后得出成绩。

（二）竞赛名次按成绩高低排定，总成绩相同者，以实际操作技能成绩高者为先，实际操作技能成绩相同时，按竞赛完成时间短者为先。

（三）在竞赛过程中，有作弊行为者，将取消其参赛项目的得分，并在其所在参赛队总分中扣除10分。

煤矿瓦斯检查实际操作考试评分细节：参照煤矿瓦斯检测实际操作考试要点与评分细则。

煤矿瓦斯检测实际操作考试要点与评分细则：

（一）光学瓦斯检定器选定及故障判断(10分)

1.错判、漏判仪器故障点。查出并记录其余5台仪器存在的9个故障,5台故障仪器中每台仪器有1-3个故障，故障不重复,每处扣1分,9个故障点共1分。

2.每组有一台合格仪器。合格仪器选择错误扣6分，选对得1分。

（二）分站和瓦斯传感器的故障处理(10分)

1.错判、漏判仪器故障点。查出并记录3台分站存在的3个故障,每台分站仪器有1个故障，故障不重复,每处扣1分,3个故障点共3分；6台瓦斯传感器存在的6个故障，每台传感器有1个故障，故障不重复，每处扣1分，6个故障点共6分。

2.每组瓦斯传感器有一台合格仪器。合格仪器选择错误扣6分，选对得1分。

（三）采掘工作面瓦斯传感器的设置（24分）

1.采掘工作面传感器布置设计（19分）

通风系统错误本项目不得分；图纸的图幅和图框尺寸设计不正确扣4分，标题栏的设计不符合要求扣2分；设计示意图不完整，每缺一处扣分1分，扣完小项分为止。

2.设计说明(5分)

设计说明与设计图纸不符，每一处扣分1分，扣完小项分为止。

（四）实测瓦斯浓度、二氧化碳浓度及数据校正（10分）

1.瓦斯检定器清洗气室并调零。

2.抽取指定混合气体气样，读取测定的浓度值，并记录。

3.读取空盒气压计和温度计的示值，并记录。

4.根据测量的环境条件对光学瓦斯检定器测定的读数进行真实值校正计算(要有计算过程，保留两位小数)，并填写检测报告表。

（五）自救器的佩戴、自救和互救（5分）

1.说出自救器的作用和使用条件。(1分)

2.模拟发生火灾(瓦斯)事故时佩戴自救器过程。(2分)

3.模拟发生火灾(瓦斯)事故时伤员自救和互救（2分）

（六）采掘工作面瓦斯传感器和分站的安装和调校（24分）

1.采掘工作面分站连接、设置和调试。（12分）

2.传感器安装、设置和调校（12分）

（七）模拟矿井通风系统瓦斯管理（17分）

1.测定瓦斯前的准备工作（3分）

（1）仪器完好性检查（0.5分）

①目镜组件:护盖、链条完好，两固定点牢固，固定螺丝齐全；提、按、旋转过程中，平稳、灵活可靠、无松动、无卡滞现象。（0.1分）

②开关:护套贴紧开关，松紧适度、无缺损；两光源开关按时有弹性、完好。（0.1分）

③主调螺旋:护盖、链条完好，两固定点牢固；旋钮完好，旋时灵活可靠，无杂音、无松动、无卡滞现象。（0.1分）

④皮套、背带:皮套完整、无缺损、纽扣能扣上；背带完好、长度适宜。（0.1分）

⑤微调螺旋:旋钮完好，旋时灵活可靠，无杂音、无松动、无卡滞现象。（0.1分）

（2）药品检查（0.5分）

①水分吸收管检查：硅胶光滑呈深蓝色颗粒状，变粉红色为失效；吸收管内装的隔圈相隔要均匀、平整，两端要垫匀脱脂棉，内装的药量要适当。（0.25分）

②二氧化碳吸收管检查：药品（钠石灰）呈鲜艳粉红色，药量适当、颗粒粒度均匀（一般约2～5mm）。变浅、变粉白色为失效，呈粉末状为不合格，必更换，更换后需做简单的气密性和畅通性试验。（0.25分）

（3）检查气路系统（0.5分）

①检查胶管、吸气球：胶管无缺损，长度适宜；吸气球完好、无龟裂、瘪起自如。（0.15分）

②检查仪器密封性：用手捏扁吸气球，另一手堵住检测胶管进气孔，然后放松吸气球，吸气球一分钟不胀起，表明气路系统不漏气。（0.15分）

③检查气路是否畅通：放开进气孔，捏放吸气球，吸气球瘪起自如时表明气路畅通。（0.2分）

（4）检查电路系统和光路系统（0.5分）

①光干涉条纹检查：按下光源电门，调节目镜筒，观察分划板刻度和光干涉条纹清晰，光源灯泡亮度充分。（0.25分）

②微读数检查：按下微读数电门，观察微读数窗口，光亮充分、刻度清晰。（0.25分）

（5）检查仪器精密度（0.5分）

①主读数精度检查：按下光源电门，将光谱的第一条黑色条纹(左侧黑纹)调整到“0”位，第5条条纹与分划板上“7％”数值重合，表明条纹宽窄适当，精度符合要求。（0.25分）

②微读数精度检查：按下微读数电门，把微读数刻度盘调到零位；按下光源电门，调主调螺旋，由目镜观察，使即定的黑色条纹调整到分划板上“1％”位置；（0.1分）调整微调螺旋，使微读数刻度盘从“0”转到“1.0”，分划板上原对“1％”的黑色条纹恰好回到分划板上的零位时表明小数精度合格（小数精度允许误差为±0.02％）。（0.15分）

（6）仪器整理（0.5分）

将检查完好的仪器放入工具包或背在肩上(要求整理好)（0.25分），然后根据井下工作要求，领取瓦斯检查记录手册、笔、多种气体检测器、检定管、温度计等工具和用品。（0.25分）

2.采掘工作面通风系统瓦斯检查管理（14分）

（1）清洗气室并调零（1分）

①清洗瓦斯气室：在待测瓦斯地点的进风流中，将二氧化碳吸收管、水分吸收管都接入测量气路，捏放吸气球5～10次，吸入新鲜空气清洗瓦斯气室。（0.5分）

②仪器调零：按下微读电源电门，观看微读数观测窗，旋转微调螺旋，使微读数刻度盘的零位与指示板零位线重合；按下光源电门，观看目镜，旋下主调螺旋盖，调主调螺旋，在干涉条纹中选定一条黑基线与分划板上零位重合，并记住这条黑基线;再捏放吸气球5～10次，看黑基线是否漂移,如果出现漂移，需重新调零。调零完毕要盖好主调螺旋盖，防止基线因碰撞而移动。（0.5分）

（2）采煤工作面通风系统瓦斯检查管理（7分）

①采煤工作面进风巷瓦斯检查管理(2分)

检查采煤工作面进风巷风流中的瓦斯浓度，口述安全管理标准和分析超限原因，并采取相应的处理措施。（0.5分）

检查采煤工作面进风巷风流中的二氧化碳浓度，口述安全管理标准和分析超限原因，并采取相应的处理措施。（0.5分）

及时将检查结果填入瓦斯检查工手册和现场的检查记录牌板上。（0.5分）

检查沿途通风设施是否符合安全质量标准。（0.5分）

②采煤工作面瓦斯检查管理(2分)

采煤机附近瓦斯检查，口述安全管理标准和超限处理措施。（0.5分）

工作面中部液压支架处瓦斯检查，口述安全管理标准和超限处理措施。（0.5分）

测定采煤工作面风流的温度，口述安全管理标准和分析超标原因，并采取相应的处理措施。（1分）

③采煤工作面上隅角和回风巷瓦斯检查管理(3分)

检查采煤工作面上隅角的瓦斯浓度，口述安全管理标准和分析浓度过高的原因，并采取相应的处理措施。（1分）

检查采煤工作面回风巷距离工作面10～15米处风流中的瓦斯浓度，口述安全管理标准和超限处理措施；（0.3分）对甲烷传感器的安放位置、运行情况进行检查并校对其读数。（0.4分）

检查采煤工作面回风巷距离回风上山10～15米处风流中的瓦斯浓度，口述安全管理标准和超限处理措施；（0.4分）对甲烷传感器的安放位置、运行情况进行检查并校对其读数。（0.4分）

及时将检查结果填入瓦斯检查工手册和现场的检查记录牌板上。（0.5分）

（3）掘进通风系统瓦斯检查管理（6分）

①局部通风机处瓦斯检查管理(1分)

检查局部通风机及开关安设位置是否符合规定；局部通风机是否存在循环风。（0.5分）

检查局部通风机及其开关附近10m范围内风流中瓦斯浓度，口述安全管理标准和分析超限原因，并采取相应的处理措施。（0.5分）

②掘进巷道回风流瓦斯检查管理(3分)

在掘进巷道回风口向工作面方向10～15m左右位置，检查甲烷和二氧化碳浓度。（0.5分）

检查甲烷时，将二氧化碳吸收管的进气端胶管置于待测位置 (即距巷道顶板200～300mm处)，测定二氧化碳浓度时，将仪器进气管送到待测位置 (即距巷道底板200～300mm处)。（0.5分）

口述安全管理标准和分析超限原因，并采取相应的处理措施。（0.5分）

对甲烷传感器的安放位置、运行情况进行检查并校对其读数。（0.5分）

及时将检查结果填入瓦斯检查工手册和现场的检查记录牌板上。（0.5分）

检查沿途风筒、隔爆水棚等通风设施是否符合安全质量标准。（0.5分）

③掘进工作面瓦斯检查管理(2分)

掘进工作面瓦斯浓度测定应在掘进工作面至风筒出风口距巷道顶、帮、底各为200mm的巷道空间内的风流中进行；测量时要避开风筒出风口；口述安全管理标准和分析超限原因，并采取相应的处理措施。（0.5分）

测定掘进工作面距迎头2m处巷道中央风流的温度，口述安全管理标准和分析超标原因，并采取相应的处理措施。（0.5分）

对甲烷传感器的安放位置、运行情况进行检查并校对其读数。（0.5分）

掘进工作面冒落处瓦斯检查处理：当掘进工作面迎头发生冒顶时，还需要对冒顶处的瓦斯进行测定。借助测杖吸取冒落空洞内的气体；利用钢卷尺或其他杆件配合皮尺测量冒高（巷道顶板到冒落空洞顶部的高差），做好记录，并汇报调度或相关值班人员，口述可采取的处理措施。（0.5分）

**竞赛评分细则具体见测定评分标准表**（附表1-附表10）。

表1

**光学瓦斯检定器选定及故障判断评分标准表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **内容** | **操作程序** | **标准分** | **评分标准** |
| 光学瓦斯检定器选定及故障判断 | 1.故障判断 | 对抽取的一组（每组6台）光学瓦斯检定器进行检查、判断，查出并记录其中5台仪器存在的9个故障。 | 9 | 错判、漏判仪器故障点（问题、故障等），每处扣分1分。 |
| 2.选出合格仪器 | 从中选出1台完好仪器 | 1 | 合格仪器选择错误，扣6分。 |
| 合计 | | | 10 |  |

表2

**分站分瓦斯传感器的故障处理**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **内容** | **操作程序** | **标准分** | **评分标准** |
| 分站和瓦斯传感器的故障处理 | 1.故障处理 | 对抽取的一组（每组3台分站和7台传感器）检查、排除故障，每台1-3个故障；并对每台仪器故障排除进行详细的记录。 | 9 | 错判、漏判仪器故障点（问题、故障等），每处扣分1分。 |
| 2.选出合格瓦斯传感器 | 从中选出1台完好瓦斯检查仪器 | 1 | 合格仪器选择错误，扣6分。 |
| 合计 | | | 10 |  |

表3

**采掘工作面瓦斯传感器设置评分标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **内容** | **操作程序** | **标准分** | **评分标准** |
| 采掘工作面甲烷传感器布局设计 | 1.采掘工作面甲烷传感器布局设计 | 1.图纸的图幅和图框尺寸设计  2.标题栏的设计  3.根据题目要求设计相应的采掘工作面通风系统示意图，并利用AutoCAD(2010版)软件进行绘制；  4.在所绘制的示意图上进行相关位置甲烷传感器的布局设置。  5.进行相关内容的标注 | 19 | 矿井瓦斯等级类型错误本项目不得分;通风系统错误本项目不得分；图纸的图幅设计不正确扣4分，标题栏的设计不符合要求扣2；设计示意图不完整，每缺一处扣分1分，扣完小项分为止. |
| 2.设计说明 | 1.根据设计进行相应的设计说明 | 5 | 设计说明与设计图纸不符，每一处扣分1分，扣完小项分为止. |
| 合计 | | | 24 |  |

表4

**瓦斯浓度、二氧化碳浓度测定评分标准表**

| **项目** | **操作内容** | **操作标准** | **标准分** | **评分标准** | **实得分** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 瓦斯测定 | 1.测定瓦斯 | （1）抽取气样；  （2）读取整数；  （3）读取小数； | 1 | 抽取气样时换气次数少于5次扣0.5分，不进行整数读取扣0.25分，不进行小数读取扣0.25分，扣完本项分为止。 |  |
| 2.环境测定 | （1）用空盒气压计测定现场气压，用温度计测定现场空气温度；  （2）对气压读数进行刻度、温度和补充修正，修正后的示值填写到现场报告表上。 | 3 | 1.不进行气压和温度测定扣3分，气压读数精确到一百帕，每差一百帕扣1分，最多扣1.5分，温度读数精确到1℃，每差1℃扣1分，最多扣1.5分。  2.气压读数修正：无计算公式扣0.5分、无计算过程或计算公式错误，分别扣1分。 |  |
| 3.光学瓦斯检定器读数校正，将真实值填写报告表 | （1）根据现场环境测定数据，列出校正系数公式：  [K=345.8（273+t）/p]；并有计算过程；  （2）计算瓦斯真实值：瓦斯测值乘以校正系数K得出瓦斯真实测值，要有计算公式和计算过程；  （3）将瓦斯真实值填入报告表。 | 2 | 1.真实值与气样标准值绝对误差每差0.02%扣0.2分，最多扣2分。  2.未精确到小数点后2位数或超过2位数，扣0.5分。  3.末列出校正系数公式扣1分，计算每少一步扣0.25分。计算无结果扣1分。  4.扣完小项分为止。 |  |
| 二氧化碳  测定 | 4.混合气体测定 | （1）抽取气样；  （2）读取整数；  （3）读取小数； | 1 | 抽取气样时换气次数少于5次扣0.5分，不进行整数读取扣0.25分，不进行小数读取扣0.25分，扣完本项分为止。 |  |
| 5.二氧化碳浓度计算，将计算真实值写在报告表 | （1）二氧化碳浓度的计算；  （2）计算二氧化碳的真实值；要有计算过程。  （3）将瓦斯真实值填入报告表。 | 3 | 1.真实值与气样标准值绝对误差每差0.02%扣0.2分，最多扣3分。  2.未精确到小数点后2位数或超过2位数，扣0.5分。  3.末列出校正系数公式扣1.5分，计算每少一步扣0.5分。计算无结果扣1.5分。  4.扣完小项分为止。 |  |
| 合计 | | | 10 |  |  |

表5

**自救器佩戴、自救和互救评分标准表**

| **项目** | **内容** | **操作程序** | **标准分** | **评分标准** | **实得分** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 自救器佩戴、自救和互救 | 1.佩戴说明 | （1）使用条件；  （2）作用； | 1 | 未按要求进行口述，每项扣0.5分，扣完本项分为止。 |  |
| 2.佩戴过程 | （1）将自救器移到胸前。  （2）扳开挂钩取下上盖，展开气囊。  （3）取下口具塞，把口具放入唇齿之间，咬住牙垫紧闭嘴唇。  （4）打开气瓶开关，然后按动补气压板，气囊迅速鼓起。  （5）戴鼻夹。  （6）在呼吸的同时按动手动补给按钮1-2s，气囊浆要充满氧气时立即停止 | 2 | 未按要求操作，每项扣0.5分，扣完为止。 |  |
| 3.自救互救 | （1）靠近伤员判断意识  （2）呼救  （3）判断劲动脉、判断呼吸  （4）胸外按压  （5）畅通气道  （6）打开气道  （7）吹气 | 2 | 未按要求操作，每项扣0.5分，扣完为止。 |  |
| 合计 | | | 5 |  |  |

表6

**采掘工作面瓦斯传感器和分站的安装和调校**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **内容** | **操作程序** | **标准分** | **评分标准** |
| 采掘工作面瓦斯传感器和分站的安装和调校 | 1.采掘工作面分站安装和调试 | （1）分站的安装的位置  （2）分站通道设置 | 12 | 分站安装位置不正确扣2分，分站通道设置每个通道设置不正确扣1分，扣完为止。 |
| 2.采掘工作面瓦斯传感器安装和调校 | （1）传感器的标气调校  （2）传感器的安装的位置  （3）传感器与分站之间的连接  （4）传感器的设置 | 12 | 传感器标气调校操作不正确扣2分；传感器悬挂位置不正确扣2分；传感器与分站之间的连接不正确扣2分；传感器设置点每处错误扣1分，扣完为止。 |

表7

**测定瓦斯前准备工作评分标准表**

| **项目** | **内容** | **操作程序** | **标准分** | **评分标准** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 测定瓦斯前准备工作 | 1.仪器完好性检查 | （1）目镜组件检查； | 0.1 | 未手指口述和对应操作扣0.25分；手指口述和对应操作不正确按要点扣分。 |
| （2）开关检查； | 0.1 | 未手指口述和对应操作扣0.1分；手指口述和对应操作不正确按要点扣分。 |
| （3）主调螺旋检查； | 0.1 | 未手指口述和对应操作扣0.05分；手指口述和对应操作不正确按要点扣分。 |
| （4）皮套检查； | 0.1 | 未手指口述和对应操作扣0.05分；手指口述和对应操作不正确按要点扣分。 |
| （5）微调螺旋检查。 | 0.1 | 未手指口述和对应操作扣0.1分；手指口述和对应操作不正确按要点扣分。 |
| 2.药品检查 | （1）水分吸收管检查； | 0.25 | 未手指口述和对应操作扣0.25分；手指口述和对应操作不正确按要点扣分。 |
| （2）二氧化碳吸收管检查。 | 0.25 | 未手指口述和对应操作扣0.25分；手指口述和对应操作不正确按要点扣分。 |
| 3.检查气路系统 | （1）检查胶管、吸气球； | 0.15 | 未手指口述和对应操作扣0.15分；手指口述和对应操作不正确按要点扣分。 |
| （2）检查仪器密封性； | 0.15 | 未手指口述和对应操作扣0.15分；手指口述和对应操作不正确按要点扣分。 |
| （3）检查气路是否畅通。 | 0.2 | 未手指口述和对应操作扣0.2分；手指口述和对应操作不正确按要点扣分。 |
| 4.检查电路系统和光路系统 | （1）光干涉条纹检查； | 0.25 | 未手指口述和对应操作扣0.25分；手指口述和对应操作不正确按要点扣分。 |
| （2）微读数检查。 | 0.25 | 未手指口述和对应操作扣0.25分；手指口述和对应操作不正确按要点扣分。 |
| 5.检查仪器精密度 | （1）主读数精度检查； | 0.25 | 未手指口述和对应操作扣0.25分；手指口述和对应操作不正确按要点扣分。 |
| （2）微读数精度检查。 | 0.25 | 未手指口述和对应操作扣0.25分；手指口述和对应操作不正确按要点扣分。 |
| 6.仪器整理 | （1）将检查完好的仪器放入工具包或背在肩上，然后根据井下工作要求，领取工具、用品。 | 0.5 | 未手指口述和对应操作扣0.25分；手指口述和对应操作不正确按要点扣分。 |
| 合计 | | | 3 |  |

表8

**采掘工作面通风系统瓦斯检查管理评分标准表**

| **项目** | **内容** | **操作程序** | **标准分** | **评分标准** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 采煤工作面通风系统瓦斯检查管理 | 1.进风流清洗气室并调零 | （1）吸取新鲜空气清洗气室； | 0.5 | 没有清洗瓦斯气室扣0.5分； |
| （2）微读数调零；光干涉条纹调零。 | 0.5 | 未先进行微读调零或不进行微读调零的扣0.5分；未进行光干涉条纹调零的扣0.5分。 |
| 2.采煤工作面进风巷瓦斯检查管理 | （1）检查瓦斯浓度； | 0.5 | 操作不正确扣0.5分；未口述安全管理标准扣0.3分和超限原因及处理措施扣0.2分，口述不全面依据要点扣分。 |
| （2）检查二氧化碳浓度； | 0.5 | 操作不正确扣0.5分；未口述安全管理标准扣0.3分和超限原因及处理措施扣0.2分，口述不全面依据要点扣分。 |
| （3）填写检查结果； | 0.5 | 末及时记录到记录手册上扣0.3分；末填写到瓦斯记录牌板上扣0.2分 |
| （4）检查通风设施。 | 0.5 | 末检查沿途通风设施是否符合安全质量标准扣0.2分，手指口述不全面按要点扣分。 |
| 3.采煤工作面瓦斯检查管理 | （1）采煤机附近瓦斯检查； | 0.5 | 检查操作不正确扣0.3分；未口述安全管理标准和超限处理措施扣0.2分；口述不全面依据要点扣分。 |
| （2）工作面中部液压支架处瓦斯检查； | 0.5 | 检查操作不正确扣0.3分；未口述安全管理标准和超限处理措施扣0.2分；口述不全面依据要点扣分。 |
| （3）测定采煤工作面风流的温度。 | 1 | 测定操作不正确扣0.5分，末口述安全管理标准和分析超标原因分别扣0.3分，末口述采取相应的处理措施扣0.2分。 |
| 4.采煤工作面上隅角瓦斯检查管理 | 检查采煤工作面上隅角的瓦斯浓度。 | 1 | 操作不正确扣0.5分；末口述分析浓度过高的原因扣0.5分，未口述安全管理标准和超限处理措施不得分；口述不全面依据要点扣分。 |
| 5.采煤工作面回风巷瓦斯检查管理 | （1）检查采煤工作面回风巷距离工作面10-15米处风流中的瓦斯浓度； | 0.3 | 操作不正确扣0.4分,末口述安全管理标准和超限处理措施不得分；口述不全面依据要点扣分。 |
| （2）检查并校对甲烷传感器； | 0.4 | 末对甲烷传感器的安放位置、运行情况进行检查并校对其读数不得分，口述不全面依据要点扣分。 |
| （3）检查采煤工作面回风巷距离回风上山10-15米处风流中的瓦斯浓度； | 0.8 | 操作不正确扣0.8分,末对甲烷传感器的安放位置、运行情况进行检查并校对其读数不得分，口述不全面依据要点扣分。 |
| （3）填写检查结果。 | 0.5 | 末及时记录到记录手册上不得分；末填写到瓦斯记录牌板上扣2分 |
| 掘进通风系统瓦斯检查管理 | 1.局部通风机处瓦斯检查管理 | （1）检查局部通风机及开关安设位置，局部通风机是否存在循环风； | 0.5 | 末手指口述相关规定不得分，末进行循环风判断扣0.3分，口述不全面依据要点扣分。 |
| （2）检查局部通风机及其开关附近10m范围内风流中瓦斯浓度。 | 0.5 | 操作不正确扣0.5分，末口述安全管理标准和分析超限原因，并采取相应的处理措施不得分。口述不全面依据要点扣分。 |
| 2.掘进巷道回风流瓦斯检查管理 | （1）检查掘进巷道回风口甲烷和二氧化碳浓度； | 1.5 | 回风口位置选择错误扣0.5分，检查操作不正确扣0.5分；未口述安全管理标准和分析超限原因及超限处理措施扣0.5分；口述不全面依据要点扣分。 |
| （2）检查并校对甲烷传感器； | 0.5 | 末对甲烷传感器的安放位置、运行情况进行检查并校对其读数不得分，口述不全面依据要点扣分 |
| （3）填写检查结果； | 0.5 | 末及时记录到记录手册上不得分；末填写到瓦斯记录牌板上扣0.3分 |
| （4）检查沿途通风设施。 | 0.5 | 末检查沿途通风设施是否符合安全质量标准扣0.3分，手指口述不全面按要点扣分。 |
| 3.掘进工作面瓦斯检查管理 | （1）掘进工作面瓦斯浓度测定； | 0.5 | 检查操作不正确扣0.5分；未口述安全管理标准和分析超限原因及超限处理措施扣0.5分；口述不全面依据要点扣分。 |
| （2）测定掘进工作面温度； | 0.5 | 测定操作不正确扣0.5分，末口述安全管理标准和分析超标原因分别扣0.3分，末口述采取相应的处理措施扣0.2分。 |
| （3）检查并校对甲烷传感器； | 0.5 | 末对甲烷传感器的安放位置、运行情况进行检查并校对其读数不得分，口述不全面依据要点扣分。 |
| （4）掘进工作面冒落处瓦斯检查处理。 | 0.5 | 手指口述不全面依据要点扣分，末口述可采取的处理措施扣0.5分 |
| 合计 | | | 14 |  |

表9

**煤矿瓦斯检查技能比赛汇总评分表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 选手  抽签号 |  | | | | 比赛日期 |  | | | |
| 竞赛项目名称 | 数字化矿山监测技术实际操作 | | | | 规定时间 | | 200分钟（故障40分钟、传感器布置设计60分钟、瓦期浓度实测10分钟、自救器佩戴8分钟、分站和传感器安装调试60分钟、通风系统瓦斯管理22分钟、） | | |
| 竞赛项目 | 竞赛内容及要求 | | | 配分 | 评分标准 | | | 扣分 | 得分 |
| 项目一：  故障判断及合格仪器选定（10分） | 故障判断 | | | 9 | 错判、漏判仪器故障点（问题、故障等），每处扣分1分；故障按对应序号写入，多写或重复写不得分。 | | |  |  |
| 选出合格仪器 | | | 1 | 合格仪器选择错误的参赛选手，扣6分。 | | |  |  |
| 项目二：分站和瓦斯传感器的故障处理（10分） | 故障判断 | | | 9 | 错判、漏判仪器故障点（问题、故障等），每处扣分1分。 | | |  |  |
| 选出合格仪器 | | | 1 | 合格仪器选择错误，扣6分。 | | |  |  |
| 项目三：采掘工作面瓦斯传感器的设置（24分） | 采掘工作面传感器布置设计 | | | 19 | 矿井瓦斯等级类型错误本项目不得分;通风系统错误本项目不得分；图纸的图幅设计不正确扣4分，标题栏的设计不符合要求扣2；设计示意图不完整，每缺一处扣分1分，扣完小项分为止. | | |  |  |
| 设计说明 | | | 5 | 设计说明与设计图纸不符，每一处扣分1分，扣完小项分为止. | | |  |  |
| 项目四：  瓦斯浓度实测(10分) | CH4测定 | 1.测定瓦斯 | | 1 | 依据评分要点扣分 | | |  |  |
| 2.环境测定 | | 3 | 依据评分要点扣分 | | |
| 3.光学瓦斯检定器读数校正、将真实值填写报告表 | | 2 | （1）真实值与标准值绝对误差每差0.02%扣0.1分，最多扣2分。  （2）无计算公式扣1分，或过程不全，每少一步扣0.25分。  （3）计算无结果扣1分。  （4）扣完小项分为止。 | | |
| CO2测定 | 4. 混合气体测定 | | 2 | 依据评分要点扣分 | | |  |  |
| 5.二氧化碳浓度计算，将计算真实值写在报告表 | | 3 | （1）真实值与气样标准值绝对误差每差0.02%扣0.2分，最多扣3分。  （2）未精确到小数点后2位数或超过2位数，扣0.5分。  （3）末列出校正系数公式扣1.5分，计算每少一步扣0.5分。计算无结果扣1.5分。  （4）扣完小项分为止。 | | |
| 项目五：  自救器佩戴、互救和自救(5分) | 自救器佩戴 | 1．口述作用与适用条件 | | 1 | 口述不正确按要点扣分 | | |  |  |
| 2．佩戴过程 | | 2 | 佩戴不正确扣2分,时间不超过1分钟.每超过2秒扣0.5分.扣完小项分为止。 | | |  |  |
| 自救互救 | 3.自救互救过程 | | 2 | 未按要求操作，每相扣0.5分，扣完为止。 | | |  |  |
| 项目六：采掘工作面瓦斯传感器和分站的安装和调试（24分） | 1.采掘工作面分站安装和调试 | 1.采掘工作面分站安装和调试 | | 12 | 分站安装位置不正确扣2分，分站通道设置每个通道设置不正确扣1分，扣完为止。 | | |  |  |
| 2.采掘工作面瓦斯传感器安装和调校 | 2.采掘工作面瓦斯传感器安装和调校 | | 12 | 传感器标气调校操作不正确扣2分；传感器悬挂位置不正确扣2分；传感器与分站之间的连接不正确扣2分；传感器设置点每处错误扣1分，扣完为止。 | | |  |  |
| 项目七：  模拟矿井通风系统瓦斯管理（17分） | 测定准备工作 | 仪器完好性检查 | | 0.5 | 未口述和末对应操作不得分；口述不正确或操作不到位依据要点扣分 | | |  |  |
| 药品检查 | | 0.5 | 未口述和末对应操作不得分；口述不正确或操作不到位依据要点扣分 | | |  |  |
| 气路系统检查 | | 0.5 | 未口述和末对应操作不得分；口述不正确或操作不到位依据要点扣分 | | |  |  |
| 电路和光路系统检查 | | 0.5 | 未口述和末对应操作不得分；口述不正确或操作不到位依据要点扣分 | | |  |  |
| 检查仪器精密度 | | 0.5 | 未口述和末对应操作不得分；口述不正确或操作不到位依据要点扣分 | | |  |  |
| 仪器整理 | | 0.5 | 未口述和末对应操作不得分；口述不正确或操作不到位依据要点扣分 | | |  |  |
| 清洗气室并调零 | | | 1 | 未口述不得分；口述不正确依据要点扣分 | | |  |  |
| 采煤通风系统瓦斯检查管理 | | 采煤工作面进风巷瓦斯检查管理 | 2 | 未口述和末对应操作不得分；口述不正确或操作不到位依据要点扣分 | | |  |  |
| 采煤工作面瓦斯检查管理 | 2 | 未口述和末对应操作不得分；口述不正确或操作不到位依据要点扣分 | | |  |  |
| 采煤工作面上隅角和回风巷瓦斯检查管理 | 3 | 未口述和末对应操作不得分；口述不正确或操作不到位依据要点扣分 | | |  |  |
| 掘进通风系统瓦斯检查管理 | | 局部通风机处瓦斯检查管理 | 1 | 未口述和末对应操作不得分；口述不正确或操作不到位依据要点扣分 | | |  |  |
| 掘进巷道回风流瓦斯检查管理 | 3 | 未口述和末对应操作不得分；口述不正确或操作不到位依据要点扣分 | | |  |  |
| 掘进工作面瓦斯检查管理 | 2 | 未口述和末对应操作不得分；口述不正确或操作不到位依据要点扣分 | | |  |  |
| 注意  事项 | 1.选手在进行比赛时达到规定时间后，不管完成与否，必须立即停止，准备下一项目。  2.比赛过程中，选手必须遵守操作规程，按照规定操作顺序进行比赛，正确使用仪器仪表。不得野蛮操作，不得损坏仪器、仪表、设备，否则，一经发现立即责令其退出比赛。  3.搞好自主保安，比赛中选手不得出现自身伤害事故，凡出现自身伤害者从其总分中扣除20分。  4.每提前1分钟完成所有项目加1分，如果没有完成比赛提前离场不加分。不足1分钟不加分，最多加5分。  6.打分时严格按照标准评分表来评分. | | | | | | |  |  |

（八）光学瓦斯鉴定器故障类别

1.干涉条纹宽度偏大

2.钠石灰失效

3.干涉条纹后视现场不足

4.钠石灰颗粒不均匀

5.干涉条纹倾斜

6.主调螺旋盖缺链条

7.干涉条纹宽度偏小

8.缺主调螺旋固定螺丝

9.干涉条纹前视现场不足

10.缺目镜护盖

11.小数精度不正确

12.照明装置组缺护盖

13.硅胶失效

14.隔片位置不正确

15.吸收管缺隔片

（九）分站和瓦斯传感器故障类型

1.分站故障

（1）分站电源箱工作时显示不准确、出现乱断电

（2）分站电源显示灯不亮

（3）分站电源箱直流电源发光二极管不指示

（4）分站电源箱与地面监控主机不能正常通讯

（5）当交流电源停电时，备用电源不能正常投入工作

2.传感器故障

（1）传感器显示“L.LL”

（2）自检时传感器显示2.AA或2.bb

（3）报警时有光无声或声音嘶哑

（4）报警时无声无光

（5）传感器接收不到遥控信号

（6）数码管故障

（7）传感器显示“8.88”或其他不明字符

（8）遥控不起作用

（9）电源电路故障

表10

**瓦斯、二氧化碳浓度实测报告表**

参赛队：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 选手姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 选手编号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| 1、测定CH4  整数：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 小数：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  测出的瓦斯浓度 C=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  2、环境测定  Ps=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  t=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  修订公式  P=  =  3、求出真实瓦斯浓度值(保留两位小数）：  4、求出混合气体浓度值（保留两位小数）：  5、求出真实二氧化碳浓度值（保留两位小数）： |
| 操作时间：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  得分： |
| 评委(签名)： |

**十一、奖项设置**

本赛项奖项设团体奖，团体奖的设定为：一等奖占比10%，二等奖占比20%，三等奖占比30%。

获奖选手的指导教师由组委会颁发优秀指导教师证书。

**十二、技术规范**

1. 本赛项技术规程（凡与上述标准不一致的内容以赛项技术规程为准）。

2.《煤矿安全规程》（2016版）。

3.煤炭工业矿井检测监控系统装备配置标准GB50581—2010。

4.煤矿安全监控系统及检测仪器使用管理规范（AQ1029—2016）。

5.《CAD工程制图规程》GB/T18229—2000。

6.《防治煤与瓦斯突出规定》（2013版）

7.其它未尽事宜，将在赛前向各领队做详细说明。

**十三、建议使用的比赛器材、技术平台和场地要求**

（一）比赛使用设备

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **规格** | **备注** |
| 1 | 分站 | KJ90-F8（D）矿用本安型 |  |
| 2 | 传感器 | KG9001C |  |
| 3 | 笔记本电脑 | i7-7500U 4G 1TB 2G独显 |  |
| 4 | 光学瓦斯测定仪 | CJG-10 |  |
| 5 | 精密气压计 | CP02/20 |  |
| 6 | 多种有害气体检测器 | DQJ-50 |  |
| 7 | 压缩氧自救器 | ZYX45 |  |
| 8 | 空盒气压计 | DYM3型 |  |
| 9 | 酒精温度计 | 量程0～60℃ |  |
| 10 | 电子风速表 | CFJ25 |  |
| 11 | 瓦斯标气 | 5%以内 |  |
| 12 | 二氧化碳标气 | 2%以内 |  |

（二）瓦斯检测工所配备工具

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **材料工具** | **型号** | **单位** | **数量** | **备注** |
| 1 | 光学瓦斯检定器 | CJG-10(AQG-1)型 | 台 |  | 0-10%（合格1台，故障5台） |
| 2 | 温度计 | 量程0～60℃ | 支 | 12 |  |
| 3 | 空盒气压计 | DYM3型 | 个 | 12 |  |
| 4 | 秒表 |  | 个 | 若干 |  |
| 5 | 机械式风速表 | CFJ25 | 台 | 若干 |  |
| 6 | 硅胶 |  |  |  | 失效若干（1-2mm）  完好若干（2-3mm） |
| 7 | 钠石灰 |  |  |  | 失效若干（1-3mm）  完好若干（3-5mm） |
| 8 | 干电池 |  | 节 | 若干 |  |
| 9 | 多种气体检测器 | DQJ-50 | 个 | 若干 |  |
| 10 | 检定管 |  | 支 | 若干 | CO2、O2 |
| 11 | 粉笔 |  | 支 | 若干 |  |
| 12 | 有害气体记录表、圆珠笔 |  | 本 | 20 |  |
| 13 | 工作服、腰带、安全帽 |  | 套 | 12 |  |
| 14 | 矿灯、灯带 |  | 个 | 各12 |  |
| 15 | 矿 靴 |  | 双 | 12 |  |
| 16 | 自救器 |  | 个 | 若干 |  |
| 17 | 瓦斯和二氧化碳混合气样（提供） |  | 瓶 | 6 | 第三方若干 |
| 18 | 瓦斯探棒 |  | 个 | 12 |  |
| 19 | 航空连接线 |  | 个 | 10 | 第三方若干 |
| 20 | 两通 |  | 个 | 10 | 第三方若干 |
| 21 | 三通 |  | 个 | 10 | 第三方若干 |
| 22 | 电工工具 |  | 套 | 5 | 第三方若干 |

（三）场地要求

1.光学瓦斯检定器选定及故障判断，分站和传感器的故障处理，实测瓦斯浓度、二氧化碳浓度及数据校正，自救器的佩戴、自救和互救，每个分项竞赛场地不能小于二十平方米，通风、采光良好。

2.每个分项竞赛场地设有安全逃生标志。

3.采掘工作面瓦斯瓦斯传感器和分站的安装和调校，模拟矿井通风系统瓦斯管理设置在模拟矿井，模拟矿井必须具有掘进工作面和综采工作面，巷道设置满足《煤矿安全》规程的要求。

4.采掘工作面瓦斯传感器的设置在赛项执委会指定的机房完成，赛项执委会提供安装有常用CAD绘图软件的计算机。

**十四、安全保障**

（一）选手在进行比赛时达到规定时间后，不管完成与否，必须立即停止，准备下一项目。

（二）比赛过程中，选手必须遵守操作规程，按照规定操作顺序进行比赛，正确使用仪器仪表。不得野蛮操作，不得损坏仪器、仪表、设备，否则，一经发现立即责令其退出比赛。

（三）搞好自主保安，比赛中选手不得出现自身伤害事故，凡出现自身伤害者从其总分中扣除20分。另外：每提前1分钟完成所有项目加1分，最多加5分。

（四）项目开赛前应提醒选手注意操作安全，对于选手的违规操作或有可能引发人身伤害、设备损坏等事故的操作，应及时制止，保证竞赛安全、顺利进行。

（五）应急处置措施

1.每个竞赛场地必须配备两名医务人员。

2.医务人员做好对晕倒地、意外伤害或患病学生进行检查救治，病情严重的第一时间送就近医院救治。应急办及时将情况报告组长。

3.安排人员负责善后工作。

**十五****、经费预算**

（一）经费来源

1.赛区及承办校自筹30万元。

2.承办校自筹经费118.5万元

（二）开支预算

1.印刷费（3万元）：会议指南、赛事服务指南等资料打印费；

2.咨询费（26万元）：赛项小组评审裁判、专家、志愿志、工作人员、场地布置工人、清洁、值班等劳务费；

3.邮电费（0.5万元）：证书及材料邮奇费；

4.差旅费（6万元）：赛前考察差旅费、接送相关工作人员差旅费；

5.租赁费（5万元）：大赛期间租赁汽车和比赛服装费用；

6.会议费（5万元）：大赛说明会及大赛其间食宿费；

7.专用材料费（15万元）：大赛竞赛耗材费；

8.其他商品和服务支出（30万元）：广告制作及宣传、赛场布置、比赛服装等；

9.专用设置购置费（40万元）：井下分站、传感器、瓦斯检查仪器、自救器、笔记本电脑等；

10.信息网络及软件购置更新（10万元）：购买大赛打分系统、监控系统和CAD软件等；

11.其他费用（8万元）：：包括参赛选手生活用品购置、志愿者通讯费、服务人员用餐、专家食宿等费用。

**十六、比赛组织与管理**

（一）组织机构

教育部、天津市人民政府、国家发展改革委员会、科学技术部、工业和信息化部、国家民族事务委员会、民政部、财政部、人力资源和社会保障部、国土资源部、环境保护部、住房和城乡建设部、交通运输部、水利部、农业部、商务部、文化部、国家卫生与计划生育委员会、国务院国有资产监督管理委员会、国家安全生产监督管理总局、国家旅游局、国家粮食局、国家测绘地理信息局、中国民用航空局、国家中医药管理局、国务院扶贫开发领导小组办公室、中华全国总工会、共青团中央、中华职业教育社、中国职业技术教育学会、中华全国供销合作总社、中国机械工业联合会、中国有色金属工业协会、中国石油和化学工业联合会、中国物流与采购联合会、中国纺织工业联合会、中国煤炭工业协会主办，由中国煤炭教育协会、全国煤炭职业教育教学指导委员会、煤炭工业职业技能鉴定指导中心承办，赛项组织机构由赛项组委会、赛项执委会、专家组、监督与仲裁委员会等构成。

赛项组委会由教育部（职成司）、中国煤炭工业协会、中国煤炭教育协会、全国煤炭职业教育教学指导委员会等单位组成；

赛项执委会由中国煤炭教育协会、全国煤炭职业教育教学指导委员会等单位组成；

赛项专家组由中国煤炭教育协会、全国煤炭职业教育教学指导委员会专家，煤矿企业专家和参赛院校专家组成，负责赛项整体设计，指导具体方案实施；

赛项监督与仲裁委员会由教育部竞赛办、中国煤炭教育协会、煤炭工业职业技能鉴定指导中心、及参加协办的企业领导和参赛院校领队组成。

（二）职责分工

中国煤炭教育协会、全国煤炭职业教育教学指导委员会负责赛项申报、专家组选拔、竞赛规程制定、赛题设计、赛项平台开发、赛项经费预决算以及大赛主办组织等事项。

协办院校负责竞赛场地、设备、设施及配套工具等准备工作，参赛选手、教师及裁判的接待工作，大赛赛务的组织工作和相关服务

合作企业负责比赛所需设备及配套工具和相关设施的准备工作并提供现场技术支持。

赛项监督与仲裁委员会负责比赛各项赛务组织的监督工作，比赛成绩的公示工作，争议申诉的仲裁工作，保证大赛公正、公平。

中国煤炭教育协会、全国煤炭职业教育教学指导委员及协办院校做好大赛的安全防范工作，和突发事件的处理工作。

（三）制定安全防范措施

由主办单位、承办单位以及协办单位领导组成大赛安全工作领导小组，明确安全工作责任分工，并指定由所在赛区相关负责人以及协办院校相关负责人专门负责大赛安全工作，制定《2018年全国职业院校煤矿安全技能大赛安全应急预案》，确保大赛有序、安全进行。

**十七、教学资源转化建设方案**

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。

（一）出版赛项成果资料

将比赛内容、比赛流程、技术纲要、评分标准等文字性资料编辑为《数字化矿山监测技术实训任务书与指导书》并公开出版。比赛录像资料经过编辑处理，用于教学的典型视频案例。

（二）建设课程教学网络平台

建设《数字化矿山监测技术》课程教学网络平台，建设赛项试题库、案例库、工具库、资料库、网络资源库及虚拟实训室，“电子书包”、“空中课堂”等对全国煤炭类高职院校开放，分享教学优质资源。

（三）专业知识展示资料转化

比赛中涉及到的专业知识，如行业新技术、新知识、新成果等，整理汇编成册，形成《数字化矿山监测技术知识汇编》1套。

（四）开发教学项目和任务教学

将比赛设计的竞赛项目引入教学，作为项目教学与任务教学案例，用于教学改革。

**十八、筹备工作进度时间表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **事项与内容** | **完成日期** |
| 1 | 组建专家组 | 2017年7月 |
| 2 | 拟定竞赛方案 | 2017年8月 |
| 3 | 进行赛项申报 | 2017年9月 |
| 4 | 组织参赛院校讨论修订方案 | 2017年11月 |
| 5 | 参加教育部赛项答辩 | 2017年12月 |
| 6 | 组建大赛组委会、执委会、仲裁委员会等 | 2018年2月 |
| 7 | 进行比赛场地和设备设施准备 | 2018年3月 |
| 8 | 组织各院校报名 | 2018年3月 |
| 9 | 组织裁判队伍 | 2018年4月 |
| 10 | 进行赛务准备工作 | 2018年5月 |
| 11 | 组织比赛，上报比赛结果 | 2018年5月 |
| 12 | 完成资源转化、接收检查 | 2018年6月 |

**十九、裁判人员建议**

按照《全国职业院校技能大赛专家和裁判工作管理办法》的有关要求，详细列出赛项所需现场裁判和评分裁判的具体要求。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 | 煤矿安全 | 熟悉煤矿安全规程 | 2年以上执裁大赛经验 | 副高以上 | 18人 |
| 2 | 煤矿监测 | 熟悉安全监测监控技术 | 5年以上教学经验 | 副高以上 | 18人 |
| 3 | 煤矿机电 | 熟悉煤矿机电 | 5年以上教学经验 | 副高以上 | 10人 |
| **裁判总人数** | 46人 | | | | |

**二十、其他**

（一）项目申报负责人及联络员

申报单位：中国煤炭教育协会

全国煤炭职业教育教学指导委员会  
负责人：

联络人员：

（二）所有参加此竞赛项目的院校负责为参赛选手办理意外伤害险。

（三）协办院校为所有参赛院校选手提供训练用场地和设施设备等相关条件。