

2022年安徽省职业院校技能大赛 (高职组)

“矿井灾害应急救援技术”赛项规程

淮南职业技术学院

2022年10月

2022年安徽省职业院校技能大赛（高职组）

赛项规程

一、赛项名称

赛项名称：矿井灾害应急救援技术

赛项组别：高职组

赛项归属产业：资源环境与安全

二、竞赛目的

1. 以赛促教

通过矿井灾害应急救援技术竞赛，促进各级行政部门对矿井灾害应急救援技术教育工作的重视，落实习近平总书记于2020年4月份的安全生产重要指示，以及当前安全职能部门的工作要求，全面提升全民安全生产意识，提升安全生产质量，切实维护人民群众生命财产安全。

通过矿井灾害应急救援技术竞赛，引领资源环境与安全类专业高职院校对应急救援技术教育教学工作方向。通过本赛项，提高资源环境与安全类专业高职院校对应急救援教育教学环节的重视程度，促进煤矿应急救援相关课程体系建设，促进矿井灾害应急救援相关实训基地及实验室建设。

2. 以赛促改

通过矿井灾害应急救援技术竞赛，促进高职教育中各专业应急救援相关课程教学改革。通过赛项设计实战化，与企业生产实际零距离对接，将煤矿应急救援技术及安全教育等课程核心知识点融入赛项内容，推动相关课程内容项目任务化改革，促进老师在教学过

程中，积极实现并突出“做中学、做中教”人才培养模式改革和“理实一体化”教学方法改革，提升高职院校煤矿应急救援技术技能教学水平。

3. 以赛促学

通过矿井灾害应急救援技术竞赛，营造浓厚的应急救援技术人才选拔氛围，培养与选拔重安全、懂技术、能操作、善协作的煤矿应急救援技术技能型人才。

本赛项涵盖应急救援指挥技术模拟演练、灾害分析、灾害应急处理、自救互救生命探测、救援指挥编辑等新技术大量安全生产工作内容。通过本赛项的设立，调动广大学生参与灾害应急救援理论知识及实操技能学习积极性，提升学生灾害分析和应急处理能力，引导学生牢固树立“安全第一”的工作理念，掌握扎实的灾害处理和自救互救技能。

三、竞赛内容

结合矿井灾害救援人员在煤矿井下处理事故高度的实战性、应用性、及时性和技术性要求，竞赛项目设计总用时为420分钟，赛项内容由3部分构成，具体内容及相应评分分值如下：

第1部分 矿井应急救援技术理论知识检测（30分钟，20分）

依据《煤矿安全规程》《矿山救护规程》相关标准，围绕煤矿井下火灾、水灾、煤与瓦斯突出、顶板冒落等事故发生时预兆及预案，以及针对不同灾害发生时应急救援的标准要求，采用案例及动画播放的方式，考核选手对应急救援理论知识的掌握水平。

第2部分 矿井应急救援数字化指挥编辑（240分钟，25分）

包含矿山救援地形编辑和矿山救援想定编辑2项考核内容，其中矿山救援地形编辑根据井下巷道实际情况，实时编辑巷道的类型、位置、大小、形状、支护形式等信息，实时生成巷道模型；矿山救援想定编辑，根据井巷内气体、伤员、灾害发生位置等灾情要求，编辑演练和指挥方案，并确定救援线路和相关的救援器械。

第3部分 矿井应急救援实践技能操作考核（150分钟，55分）

包含闻警出动、救援准备、灾区侦查与灾害处理、遇险人员救治等项流程化的考核内容，在模拟矿井内以实操方式进行考核，重点考察救援小队对矿井发生的水灾、地面坍塌等灾害事故的技能处理能力和团体协作能力。注意，此部分每个单项任务均有时间限制，需在规定的时间内完成考核。

四、竞赛方式

1. 参赛团队组成

本赛项为团体赛，以院校为单位组队参赛，每校不得超过2支队伍，不得跨校组队。每支参赛队由4名选手（设队长1名）和不超过2名指导教师组成（指导教师为本校专兼职教师）。

2. 竞赛方式

竞赛共设2个场次：

（1）第1场次考核形式与要求

第1场次竞赛采用在线考试系统进行考核，以理论知识考核和数字化救援指挥推演的形式进行考核，分客观与主观两部分；参赛队于270分钟内完成比赛，采用单人、单机位的方式完成赛项任务。

客观题由系统自动评分统计，主观题如矿井巷道地形编辑、矿山救援想定编辑等，明确每项评分标准和得分点。现场裁判依据各

参赛队完成任务的结果进行评价打分，并核算各参赛队所有成员的成绩平均得分。考试过程通过场外大屏，可实时跟踪竞赛进度。

（2）第2场次考核形式与要求

第2场次以实践操作形式在模拟矿井井下和地面实践操作进行考核，参赛队采用小组团队合作的形式完成赛项任务，比赛时间150分钟。现场裁判依据明确的矿井水灾、瓦斯超限、烟雾巷道、生命探测、抢救伤员等救援流程的评分标准和得分点，结合团队比赛现场过程与完成任务结果，进行评价打分。

五、竞赛流程

（一）竞赛日程安排

竞赛时间安排：竞赛时间为2022年11月25日、26日，其中报到时间为1天，比赛时间为1天。

表1 具体日程安排

竞赛日期与时间		内容安排		参加人员
11月25日	09:00-16:00	选手报到、领取参赛证		全体参赛选手
	16:30-17:10	熟悉竞赛场地		全体参赛选手、指导教师
	17:30-18:10	领队抽签A、B组		领队抽签
11月26日	08:00-08:30	开幕式		有关领导、全体参赛代表
	08:30-08:40	二次加密，抽签		选手、裁判
		应急救援实践技能操作考核 (A组)	应急救援技术理论知识检测 (B组)	全体参赛队
	09:00-11:30	第1场次赛事竞赛	09:00-13:30	
	09:30-12:00	第2场次赛事竞赛		
	10:00-12:30	第3场次赛事竞赛		
	10:30-13:00	第4场次赛事竞赛		
	11:00-13:30	第5场次赛事竞赛		

		应急救援实践技能操作考核 (B组)	应急救援技术理论知识检测 (A组)	
14:00-16:30	第6场次赛事竞赛	14:00-18:30		
14:30-17:00	第7场次赛事竞赛			
15:00-17:30	第8场次赛事竞赛			
15:30-18:00	第9场次赛事竞赛			
16:00-18:30	第10场次赛事竞赛			
闭幕式（公布大赛成绩）				

（二）竞赛流程安排

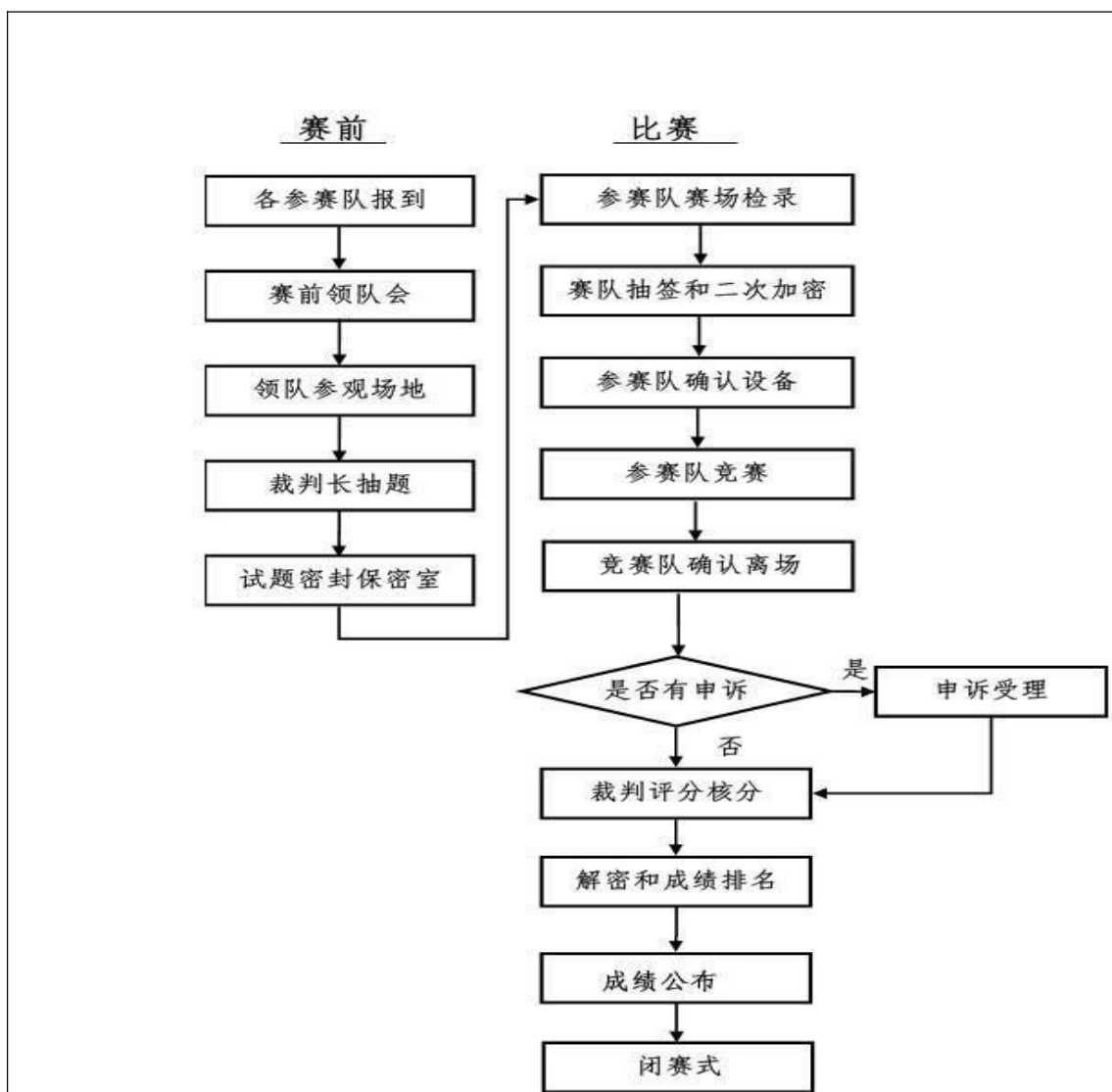


图 1 赛项流程图

六、竞赛赛卷

正式赛卷于比赛前三天内，随机抽取赛卷后排序，在监督仲裁组的监督下，由裁判长指定相关人员，在准备好的赛卷中抽取正式赛卷与备用赛卷。

竞赛样卷详见附件1：2022年安徽省职业院校技能大赛矿井灾害应急救援技术竞赛样卷。

七、竞赛规则

1. 参赛选手须为普通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、五年级学生可报名参赛。参赛选手年龄须不超过25周岁（年龄计算截止时间以2022年11月1日）。凡在往届全国职业院校技能大赛获本赛项高职组一等奖的选手，不再参赛。参赛选手的资格审查工作按照相关文件要求执行。

2. 严禁参赛选手、赛项裁判、工作人员私自携带通讯、摄录设备进入比赛场地。

3. 参赛选手所需的硬件、软件和辅助工具统一提供，参赛队不得使用自带的任何有存储功能的设备，如硬盘、光盘、U 盘、手机、随身听等。

4. 裁判组在赛前30分钟，对参赛选手的证件进行检查及进行大赛相关事项教育。参赛选手在比赛前20分钟进入比赛工位，确认现场条件无误，比赛时间到方可开始操作。

5. 比赛过程中出现设备故障等问题，应提请裁判确认原因。若非选手个人因素造成的设备故障，裁判请示裁判长同意后，可将该选手大赛时间酌情后延；若因选手个人因素造成设备故障或严重违章操作，裁判长有权决定终止比赛，直至取消比赛资格。

6. 参赛选手若提前结束比赛，应由队长向裁判举手示意，比赛

终止时间由裁判记录，参赛选手结束比赛后不得再进行任何操作。

7. 参赛选手完成比赛项目后，提请裁判到现场检查确认并登记相关内容，然后按照裁判指令离开赛场，裁判填写执裁报告。

8. 实践技能操作考核比赛结束后，参赛选手需清理现场，并将现场仪器、设备设施恢复到初始状态，经裁判确认后方可离开赛场。矿井应急救援数字化指挥编辑考核结束后，应将竞赛成果以参赛号的形式，保存至电脑桌面指定文件夹，并请示裁判核对后方可离开赛场。

八、竞赛环境

1. 竞赛地面理论考核场地和实操技能考核场地两部分。

2. 理论考核场地以工位的形式进行布置，每工位布置台式电脑一台，工位内的电缆线应符合安全要求。竞赛工位标明工位号，并配备竞赛平台和技术工作要求的软、硬件。

3. 实操技能考核场地部分，比赛路线总长度约为300m实操技能考核场地包含室内场地和室外场地：室内场地包括1个完整的采煤工作面、1个掘进工作面、1个独立教室；室外场地包括水灾事故处理场地和坍塌事故处理场地。（如图2所示）。

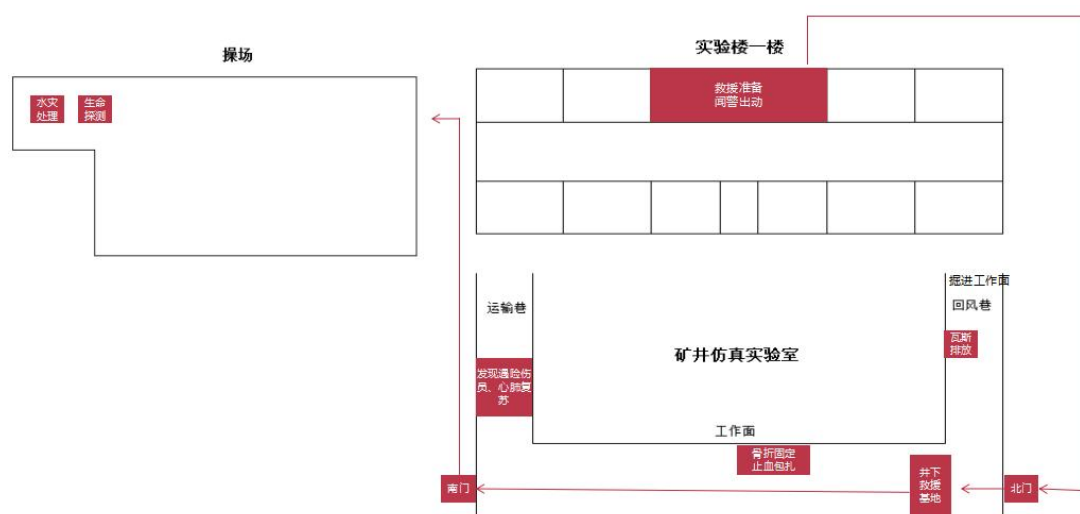


图2 竞赛场地环境布置示意图

九、技术规范

按照高职院校煤矿安全类专业人才培养方案实施要求，掌握《矿井通风》《煤矿安全》《煤矿监测监控技术》等课程中关于通风、瓦斯、煤尘、防火等相关知识内容，同时参照国家安全生产监督管理总局下发文件执行，具体如下：

1. 《矿山救护队质量标准化考核规范》AQ 1009-2007
2. 《煤矿安全规程》2022 版
3. 《矿山救护规程》AQ 1008-2007
4. 《安全生产法》2021 版
5. 《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020

十、技术平台

1. 比赛使用设备

竞赛选用煤矿常用的设施设备，比赛前各仪器设备经具有资质的专业机构检校合格；比赛中由专业人员负责对仪器设备进行维护；各参赛队领用设备时，需对仪器进行复查，发现问题及时声明并在相关裁判的监督下，换发仪器设备。竞赛具体设备及型号见表1所示。

表2 应急救援赛项所需用设备一览表

序号	装备名称	型号	用途
1	矿井应急救援数字化指挥编辑系统	具备救援地形编辑和救援想定编辑功能	模拟演练与救援编辑
2	矿井应急救援技能知识考核系统	煤矿安全规程培训考试系统	技能知识理论考核
3	正压氧气呼吸器	HYZ4CII	仪器操作及现场救援
4	压缩氧自救器	ZYX45	仪器操作及现场救援
5	多种气体检测仪	CD4	仪器操作及现场救援
6	红外线测距仪	YHJ-200J	仪器操作及现场救

			援
7	便携式瓦检仪	JCB4W	仪器操作及现场救援
8	矿用机械风表	CFJ5	仪器操作及现场救援
9	秒表	ZS44-803	仪器操作及现场救援
10	空盒气压计	DYM3	仪器操作及现场救援
11	计算器		仪器操作及现场救援
12	医疗急救箱	绷带、止血带、固定夹板等	仪器操作及现场救援
13	模拟假人	CPR580	仪器操作及现场救援
14	担架	92.5×50×10cm（折叠尺寸）	现场救援
15	保温毯	150×200cm	现场救援
16	救生索	长度 30m，直径 12.5mm	现场救援
17	电工工具	手钳、螺丝刀、剥线钳等	仪器操作及现场救援
18	真空磁力启动器	QJZ-400	仪器操作及现场救援
19	电缆	MYP-0.66/1.443*25+1*16	仪器操作及现场救援
20	密封圈	负荷线孔	仪器操作及现场救援
21	红外生命探测仪	ZJX-M8	仪器操作及现场救援

2. 技术平台

技术平台要求：40 台安装有矿井应急救援技术理论知识考核系统、矿井应急救援技术数字化指挥编辑系统的台式机。

此外，考虑到比赛与实际工作的区别，赛场为一模拟矿井及地面附属建筑，比赛场地包含矿井的信息中心、会议室等，总路线长度在500m左右，巷道长度在200m左右。

十一、成绩评定

（一）赛项评分标准及评分细则

第1部分 矿井应急救援技术理论知识检测（30 分钟，20 分）

参赛成员装备完毕后进入赛场规定的备战室，分别在技术技能知识测试电脑中就《煤矿安全规程》、《矿山救护规程》规定的包括矿井水害防治、火灾、瓦斯、应急救援等技术技能知识点结合案例及动画进行测试。

本年度公开试题库试题210道，由电脑按比例随机抽取40道小题进行考核，每道小题0.5分，选手答完提交后由电脑自动给出竞赛成绩。

第 2 部分 矿井应急救援数字化指挥编辑（240 分钟，25 分）

1. 矿山救援地形编辑（15 分）

依据现场抽签确定的图纸、文字标准及误差要求，完成矿山救援地形的编辑任务。

（1）巷道布置规范（2 分）

存在无用巷道、无名巷道、短缺巷道的现象，每发现 1 处扣 0.5 分，扣完为止。

（2）巷道标注符合图纸要求（8 分）

巷道的类型、位置、大小及形状符合图纸及文字标准要求，每发现 1 处不符合要求，扣 0.5 分，扣完为止。

（3）巷道用途直观显现，采掘、运输、通风等设备设施摆放位置符合煤矿安全规程规定（5 分）

采煤工作面、掘进工作面、运输巷道、通风巷道等巷道内设备设施布置符合煤矿安全规程规定，设备台套数、通风管路设计长度误差范围不超过 10%，得满分，否则每发现一处扣 0.5 分，扣完为止。

2. 矿山救援想定编辑（10 分）

在完成矿山地形编辑后，按照提示模拟摆放事故、伤员位置，

并根据设计的井下救援基地，确定救援路线。

（1）事故发生位置及伤员摆放位置符合要求（2 分）

摆放数量及距离误差不应超过给定标准的 10%，每发现一处错误标注扣 0.5 分，扣完为止。

（2）事故救援路线设计符合标准要求（8 分）

分别以井下救援基地为起点和终点，按照最优路径编制救援路线，要求在行进速度不变的情况下，通过的巷道交叉点最少、路径最短、处理的事故难度最小、最先到达伤员所在位置为原则，得满分；非最优路径，但仍能完成救援任务，得 6 分；非最优路径，不能完成救援任务，该项不得分。

第 3 部分 矿井应急救援实践技能操作考核（150 分钟，55 分）

1. 闻警出动（10分钟，5分）

（1）闻警出动（7分钟，3分）

救援小队在地面救援指挥中心接警后，队长在第一时间按响警报电铃，分项计时开始。接警后由队长按要求将事故救援内容，包括事故类别、事故地点、遇险人数及救援任务、救援计划填写在救援行动计划表上，随后集合队伍，并根据事故类型向小组成员布置救援任务。以队长报告任务布置完毕，停止计时。

少填、漏填 1 项扣 1 分，扣完为止。超时该项不得分。

（2）地面救援指挥中心汇报（3 分钟，2 分）

参赛队任务布置完毕后，由队长按规定向地面救援指挥中心进行汇报。汇报内容包括：救援小队名称（代码）、队长姓名（代码）、队员人数、救援任务、确定的救援路线、救援时间等。

评分标准以小队人员齐全、列队整齐、报告词无误，该项得满分，否则，该项不得分。

报告范文：“报告指导员，xx 小队接xx 矿调度室电话报警，x 月 x 日 x 时 x 分，在该矿井 xx 工作面 xx 米处出现透水事故，目前该矿仍有 2 名矿工被困井下。我小队具体负责本次井下救援任务，由 xx 担任本次救援小队队长，小队人员共计 4 人。救援时间为xx 日xx 时至xx 日xx 时， 拟定救援路线为……，汇报结束，请指示！”

2. 救援准备（20 分钟，5 分）

参赛队员集合完毕后，至井下救援基地进行救援准备，由队长按下井下救援基地计时器开始计时。准备内容包括根据事故类型选取仪器设备、战前检查、领取空白矿图等。参赛队全部队员必须参加战前检查，缺人、超时该项均不得分。

（1）进入灾区装备齐全（0.5 分）

进入灾区携带的装备、工具、检测仪器齐全。缺少装备 1 件及以上，该小项不得分。

（2）仪器完好（0.5 分）

要求附件齐全，正压氧气呼吸器氧气压力不低于 18Mpa，随时可用。有 1 件及以上仪器不符合要求，该小项不得分。

（3）正压氧气呼吸器的佩戴正确（1 分）

队长发出口令，全体队员进行氧气呼吸器的佩戴，直至连接好面罩并戴入头部、打开气瓶、收紧系带为止。此部分要求 25s 内小队全体成员完成。

佩戴操作完成后立即举手示意，全部示意完后，队长下达命令，摘下面罩，关闭氧气瓶，开始进行呼吸器的自检。未能正确佩戴，或操作错误或超时，该小项不得分。

（4）正压氧气呼吸器自检内容和程序正确（2 分）队长喊口号

进行集合，队员面向队长站好队。

检查内容和程序：检查外壳→检查呼吸两阀灵活性→检查呼气阀→检查吸气阀→检查整机气密→检查整机排气→连接并佩戴面罩→打开气瓶→收紧面罩系带，检查面罩气密性→检查自动补气→检查手动补气→观看压力表→检查附件：哨子。（执行 AQ1009-2007 规定），要求队长逐条下达全部命令（包括判断方法：如检查呼气阀，要求口述出“捏住吸气软管，口含三通吸气，吸不动即为正常”）。队长每下达完一条命令，队长和队员共同做出相应操作并完成任务。符合以上要求得 5 分。参赛队未全部参加、丢项或顺序颠倒，每出现一次扣 0.5 分（顺序颠倒，只扣 1 次），扣完为止。

（5）互检正确（0.5 分）

互检内容：触摸压力表、面罩、头带、呼吸软管、呼吸器盖是否扣牢、安全帽、矿灯和人员状态。其中，队长与副队长进行互检，2 号与 3 号互检。检查过程要逐条口述是否正常，漏检 1 项及以上，该项不得分。

（6）撤出灾区装备齐全（0.5 分）

参赛队携带的装备及仪器不得滞留在灾区，滞留装备 1 件及以上，该项不得分。

3. 灾区侦查与灾害技术处理、遇险人员救治（120 分钟，45 分）

（1）参赛队人数及队员间距满足要求（1 分）

参赛队进入灾区不得少于 4 人，且在侦查期间，队员应在互为可见范围内行动（烟雾区除外），即各队员之间距离不可超过 9m，有队员远离范围 1 人次及以上的，该项不得分。

（2）侦查路线正确，角色顺序正确（1分）

参赛队按照一定路线，在条件允许的前提下，以与侦察巷道呈

斜交式前进进行侦查，若改变侦查路线，需报告至井下救援基地裁判长同意，否则该项不得分；侦查前进时队长在前，副队长在队列后；返回时相反。出现 1 次及以上错误，该项不得分。

（3）行进方式及信号使用正确（1分）

参赛队应采用红外线测距仪，对前进巷道进行距离测定，且在前进或撤退时，队员不可出现奔跑现象。违反规定，该项不得分；参赛队应按《矿山救护规程》正确使用信号（根据竞赛场景设计，可由队长直接下达口令或使用哨子发出信号。若使用哨子，1 声停止、2 声前进、3 声撤退）。不正确使用 1 次及以上，该项不得分。

（4）信息汇报及时（1分）

参赛队在灾区处理事故、井下救援前，应由队长发出处理命令，对应队员按照队长命令行动，禁止擅自处理。违反 1 次及以上，该项不得分。

（5）正确检测气体（2分）

参赛队应在下列地点使用指定仪器或多功能气体检测仪（CD5）正确检测气体浓度：气体告示牌、冒落区两侧、风障、风门、火区、密闭、局部通风机、电器开关、遇险遇难人员和竞赛规定的地点，每个地点只需检测 1 次。漏检 1 处扣 0.2 分，数据测定错误、方法不正确或达不到精度要求每出现 1 次扣 0.2 分，扣完为止。

检测气体种类：甲烷、二氧化碳、一氧化碳和氧气（氧气不求实测）。

检测气体方法：检测仪器位置符合要求。检测甲烷时，检测仪位置高于头部；检测一氧化碳时，检测仪位置与胸平齐；检测氧气时检测仪应位于腰部或腰部稍下；检测二氧化碳时，检测仪应位于膝盖以下、地面以上。检测上述气体时，动作应有明显停顿，停顿

时间 2 秒； 每次气体检测结果，必须口述确认。

（6）安全防护（4 分）

①正确佩用氧气呼吸器（1 分）

违反下列要求时，违反 1 次扣 1 分，扣完为止。

A. 参赛队自佩用氧气呼吸器开始计时，20 分钟内必须在停留状态下互检 1 次，因呼吸器故障再次进入灾区时，同样要进行此项检查。

B. 参赛队员身体不适或呼吸器出现故障，应按《矿山救护规程》要求采取措施处理。

②正确使用和检测带电设备（2 分）。

不得违反《煤矿安全规程》中对使用带电设备有关规定，违反 1 次扣 1 分，扣完为止。

③正确使用救生索（1 分）

烟雾巷道侦察时，队员应使用救生索连接。没有正确使用救生索， 该项不得分。

（7）正确抢救遇险人员（15 分）

违反下列任何一项要求，每出现一次扣 0.2 分，直至扣完为止。

①现场抢救的伤员，应采用三人平托法搬运伤员至担架，并迅速安全地转移到救援基地或指定地点，不许从事其他与抢救伤员无关的工作，行走不便的伤员要抬运出灾区。（2 分）

②在灾区内及救护过程中，应至少安排1人专门看护伤员，并每3分钟安慰伤员一次，队员与伤员之间的距离不得超过3米。（1 分）

③在对遇险人员进行救治时，应根据遇险人员窒息、骨折的不同伤情，进行现场心肺复苏和止血及固定处置，并用担架将遇险人员运送到指定地点。救治时，应按照以下要点进行：（2 分）

A. 队长应先根据现场提示牌板，在确认周围安全的前提下，判断伤员伤情，随后进行现场急救；

B. 采用正确的方法进行保护伤员方法：将伤员放到担架上，给伤员颈部以下盖上毯子，用 2 条绷带或带子，将伤员固定在担架上，一条绑住身体躯干，一条绑住双腿，带子应与伤员的身体相垂直。

C. 伤员骨折固定方法正确（现场主要布置四肢骨折伤员）

④现场心肺复苏（CPR580 模拟假人）操作规范：（5分）

A. 确认现场安全：四周张望，确认现场安全。

B. 靠近伤员判断意识：轻拍患者肩部，大声呼叫伤员，耳朵贴近伤员嘴巴。

C. 呼救：环顾四周呼喊求救，队长派一名队员向调度室汇报，解衣松带、摆正体位。

D. 判断颈动脉、判断呼吸：手法正确（单侧触摸，时间不少于 5s 不大于 10s），判断时用余光观察胸廓起伏，判断后报告无脉搏，无呼吸。

E. 胸外按压定位：胸骨柄与两个乳头的交点，一手掌根部放于按压部位，另一手掌平行重叠于该手手背上，手指并拢，以掌根部接触按压部位，双臂位于伤员胸骨正上方，双肘关节伸直，利用上身重量垂直下压。

F. 胸外按压：按压前口述按压开始，按压频率每1分钟120 次，按压幅度为胸腔下陷 5-6cm（每循环按压 30次，时间 15-18s）。

G. 畅通气道：清理口腔，摆正头型。

H. 打开气道：使用压额提颌法，确保下颌与耳朵的连线与地面垂直。

I. 吹气：吹气时看到胸廓起伏，吹气完毕后立即离开口部，松

开鼻腔，视伤员胸廓下降后，再吹气。

J. 吹气按压连续 5 个循环：连接仪器，打开考核模式，进行按压、吹气连续操作。按照机器提示 2 分钟内完成五个循环。

K. 整理：安置患者，整理服装，摆好体位。

L. 分工协作，队长下达口述指挥，与队员协同操作。

上述每项不规范扣 0.2 分，直到扣完为止。

⑤伤员止血、包扎操作规范：（3 分）

伤员止血、包扎与骨折固定救援任务，由队长指令小组 3 名队员负责实施。

A. 操作前准备

向伤者表明身份→安慰伤者，告知伤者不能随意活动，告知伤者配合检查→检查伤者头部、面部、胸部及四肢→报告伤情→根据需要选择所需物品。

B. 伤员止血要点及操作

口述说明上臂止血要点，包括：止血位置；止血带捆绑要求；止血时间规定；标记要求。

止血操作：队长向裁判报告止血可以开始，之后裁判宣布止血开始计时，计时前止血人员手中不能接触止血所需物品。

队员按照上述要点进行止血操作，25s 内完成止血任务，超时该项不得分。

C. 创伤包扎操作

包扎前伤口处理：对包扎部位进行消毒，对包扎部位使用棉垫或纱布垫敷。

螺旋反折包扎：举手示意裁判包扎开始，准备计时；先将绷带缠绕患者受伤肢体处两圈固定，然后由下而上包扎肢体，每缠绕一

圈折返一次。

折返时按住绷带上面正中央，用另一只手将绷带向下折返，再向后绕并拉紧，每绕一圈时，遮盖前一圈绷带的 $\frac{2}{3}$ ，露出 $\frac{1}{3}$ ；

绷带折返处应尽量避免患者伤口；包扎要求覆盖整个前臂；包扎结束后末端使用胶布固定。

要求：计时开始 60s 内完成包扎任务，超时该项不得分。

⑥伤员骨折固定方法：（2 分）

A. 队员准备好物品后由队长示意裁判计时开始，计时前队员不可接触任何骨折固定物品；

B. 用两块木板加垫后，放在小腿的内侧和外侧；

C. 用布带固定小腿骨折的上下两端、大腿中部、膝关节； D：踝关节使用“8”字形固定。

要求：伤员骨折固定需在 50s 内完成任务，超时按标准对应扣分。

（8）灾害技术处理（15 分）

①水灾事故处理（10 分）

指定救援小队中的 3 名队员对水淹区进行排水，并按照以下要求进行操作，违反 1 项扣 0.5 分，扣完为止。水泵接线操作应符合以下规范要求：

A. 打开磁力启动器上接线箱盖前，应检测瓦斯含量；

B. 停止并闭锁磁力启动器手把；

C. 停止并闭锁分路馈电开关；

D. 在指定位置刹电缆、放工具。

E. 检查兆欧表是否良好（表笔开路、短路试验）；

F. 使用摇表检查电缆绝缘（摇测电缆一相芯线对地间的绝缘电

阻），并进行放电。

G. 电缆、垫片及压线板安装顺序正确，安装尺寸及位置符合《煤矿安全》规程有关规定。

时间规定要求：该小项从参赛小队挂牌停电开始计时，需 30 分钟内完成接电、排水任务，超时未完成的，终止该项比赛，继续下一步比赛任务。

②局部瓦斯排放（5 分）

初始状态为：局部通风机停机，风筒已被拆开。主要操作项目有：开风机、风筒的双反边连接、联络与控风。风筒连接需符合以下规定， 每违反 1 项扣 0.5 分，扣完为止。

局部通风机及风筒连设：现场共 3 节风筒，2 个接口：

A. 风筒接口处采用双反边方式连接，且不应出现脱扣、漏风现象；

B. 风筒供风时出风口稳定，不出现摆动现象；

C. 风筒吊环齐全，无缺失；

D. 风筒通风时搭接处未出现断开现象。

E. 不得采用“一风吹”。联络与控风：

（A）队长派 1 名队员监测回风流瓦斯浓度；

（B）瓦斯浓度过小可以示意控风人员松开风筒（或收紧三通岔口），减阻放风。瓦斯浓度接近 1.5%要通知控风人员收紧风筒（或松开三通岔口）增阻控风。控风可采用绳子扎结风筒（或三通岔口），通过松紧度来实现。

（C）整个过程禁止采用一风吹。

时间规定要求：该小项从参赛小队侦查至风机处开始计时，需 15 分钟内完成连接风筒、控风排放瓦斯任务，超时未完成的，终止

该项比赛，继续下一步比赛任务。

(9) 矿图及现场标注 (2 分)

正确标注矿图，参赛队应将侦察到的情况正确标注在矿图上，漏填、位置不正确，每出现 1 项扣 0.5 分，扣完为止。

A. 队长收到空白矿图后，在进入灾区前，应在井下救援基地牌板上清楚填写队名代码、日期等信息。

应在矿图上标注的内容：工作面和停留点气体浓度，井下救援基地、通风设施、风流方向、测风站及风量、巷道主要机电设备、水淹区、冒落区、火区、遇险遇难人员等。

B. 以上需要标注的物体应按自设图例进行标注，本届比赛中不再统一图例。

C. 参赛队应在工作面、风门、密闭、发现遇险遇难人员处、冒落区、支护损坏地点做好侦察标记。标记方法：参赛队安放对应小队标牌（赛项执委会统一提供）。

D. 送电、改变通风时间必须标记在现场（投放标牌）和矿图上。

E. 规定统一标准图例（见赛前一月公布的竞赛样题）。

(10) 生命探测仪探测标注 (3 分，需在 15 分钟内完成)

初始状态为：长宽高不小于 $3\text{m} \times 3\text{m} \times 2\text{m}$ 的模拟砖石的塌陷区域，依次完成大区域探测和小区域范围探测工作任务。探测过程需符合以下规定，每违反 1 项扣 0.5 分，扣完为止。

小区域范围探测共设计不同方向的模拟裂隙 9 个，竞赛时由裁判指定其中 4 个进行探查。

A. 仪器连接顺序正确，按照连接手柄——连接探头——连接显示器——打开仪器的顺序进行操作；

B. 不可出现暴力使用现象；

C. 探测过程需按照先大区域探测，后小区域探测顺序进行操作；

D. 操作过程的人数不能超过 3 人。

E. 必须对所有裂缝进行探测，总时间不得超过 15min。探查结果标注：

(A) 物品名称和顺序标注正确，不得出现颠倒或丢项；

(B) 缝隙探测角度标注正确；

(C) 整个过程探杆必须深入探缝 35cm。

4. 其他

(1) 此部分竞赛总用时要求：根据井上下实际救援工作需要，竞赛全过程用时限定在 120 分钟以内完成（即闻警出动和救援准备 30 分钟内完成，灾区侦查及伤员抢救在 90 分钟内完成）；总用时超过 120 分钟的，每超过 10 分钟（不足 10 分钟按 10 分钟计算，以此类推）在总分中扣 5 分，直至扣除 15 分为止。

(2) 在规定时间内仍未完成全部救援任务的，扣除对应未完成任务分值，并在计算出的总分中按照超时标准核算最后成绩。

5. 备注

(1) 参赛人员应在靠近肩膀的衣袖上佩戴号码牌，队长是 1 号，队员是 2、3 号，4 号为副队长。

(2) 参赛队按抽签顺序提前做好准备，在指定地点待命，准时参加检录和竞赛。

(3) 竞赛巷道、风障、支护材料、局部通风机、灭火器、正压氧气呼吸器、心肺复苏模拟假人等设备设施均由执委会统一准备。

6. 此次矿图标绘不统一设图例，需选手在矿图适当区域自行设计并标记清楚。

7. 矿井灾害应急救援技术行动计划（样表）

矿井灾害应急救援技术行动计划（样表）

1. 参赛队伍代码：GZ-01（参赛队代码） 任务名称：xx 煤矿井下救援

事故性质：透水事故 事故地点：回风大

巷1100m 处

2. 完成任务小队人数：4 人

3. 井下救援基地设置位置：皮带大巷永久避难硐室

事故概述：

2022年 月 日 时 分，在位于 市 区 矿回风大巷1100m处发生透水事故，截至目前，有两名工作人员未能及时升井，情况不明。

救援战斗行动计划：

任务 分工	队长全面负责小队救援任务安排及分配工作；2号队员负责矿图填绘及风速实测工作；3 号队员……
井下 基地	皮带大巷永久避难硐室
侦查 路线	井下救援基地→皮带大巷→综掘工作面→综采工作面→综采工作面运输顺槽→井下救援基地

计划工作时间：

自 2022 年 x 月 x 日 x 时 x 分——2022 年 x 月 x 日 x 时 x 分

（二）组织分工

本竞赛参与赛项成绩管理的组织机构包括裁判组和监督仲裁组。裁判组设裁判长1名，裁判14名，共15人。检录和加密裁判（2人），仲裁2人。裁判专业要求见表2所示。

监督仲裁组对裁判组的工作进行全程监督，并对竞赛成绩抽检复核；并负责接受由参赛队领队提出的对裁判结果的申诉，组织复议并及时反馈复议结果。

竞赛将制定裁判遴选管理办法、赛事保密细则和预案、命题管理办法等相关制度要求，保证竞赛的公平公正。合作企业、参赛院校不安排人员进入裁判团队。

表3 裁判组成要求

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	具备煤矿安全及灾害防治相关技术操作与管理能力	2年及以上执裁大赛经验	副高及以上或注册安全工程师	5
2	矿山救护	熟悉矿山救护相关技术规范	3年及以上教学经验，或2年及以上矿山救援经历	副高及以上职称或注册安全工程师	5
3	煤矿机电	掌握矿山采掘机电设备运行原理及维护要求	4年及以上教学或现场工作经历	副高及以上职称	4
4	矿山测绘	掌握矿山 GIS 矿图绘制等相关知识与技能要求	3年及以上教学或现场工作经历	副高及以上职称	2
5	应急救援	熟悉应急救援相关知识及技术规范	4年及以上教学或应急救援工作经历	副高及以上职称或注册安全工程师	3
裁判总人数15人（另加检录和加密裁判2人，仲裁2人）					

（三）评分方法

1. 本赛项成绩评分分布：

应急救援技术理论考试成绩20分，应急救援数字化编辑现场考评成绩25

分，应急救援实践操作考评成绩55分。

2. 根据评分标准设计评分表，包括现场打分和竞赛成果打分。

3. 机考评分：由答题系统自动评分，每组参赛队一个账号和密码，竞赛结束前保存成果并提交；2名裁判员记录机考成绩，并实时汇总至裁判长，经复核无误，由裁判长、监督仲裁员签字确认。

4. 井下救援现场评分：伤员抢救、排放瓦斯、排水等竞赛项目，由现场2名裁判员对参赛队的操作规范、现场表现等进行评分。评分结果由裁判员、裁判长签字确认。

5. 结果评分：结果评分是对参赛选手提交的竞赛成果，包含应急救援数字化指挥编辑、闻警出动任务安排表、风量计算表、实际侦查矿图，依据赛项评分标准进行评价评分，2名评分裁判独立评分，主观评分的算术平均值作为参赛队伍（选手）的最后得分。

6. 成绩汇总：每个裁判小组汇总本组所有的评分表，计算成绩，本组裁判成员签字确认。成绩汇总表备案以供核查。

7. 复核抽检：为保障成绩评判的准确性，监督仲裁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；对其余成绩进行抽检复核，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，由裁判长更正成绩并签字确认。复核、抽检错误率超过5%的，裁判组将对所有成绩进行复核。

8. 解密：裁判长正式提交赛位（竞赛作品）评分结果并复核无误后，加密裁判在监督仲裁人员监督下对加密结果进行逐层解密。严格按照相关文件要求进行。

9. 成绩确定及公布：赛项成绩解密后汇总比赛成绩，经裁判长、监督仲裁组签字后，在指定地点以纸质形式向全体参赛队公示。公示时间2小时，成绩公布无异议后，由监督仲裁长审核签字后，在闭赛式上予以宣布。

10. 成绩报送：严格按照相关文件要求由承办单位录入，赛项裁判长、监

督仲裁长审核后由承办单位报送。

11. 留档备案：赛项每个比赛环节裁判判分的原始材料和最终成绩等结果性材料都需经监督仲裁组人员和裁判长签字后装袋密封留档，并由赛项承办院校封存，委派专人妥善保管。

十二、赛场预案

按照安徽省职业院校技能大赛制度要求，竞赛期间做好赛场应急预案管理工作。大赛承办单位应对在比赛中的易损设备数量，做好不低于比赛使用数量三倍的备份，并确保短时间内备份物品及时替换。因设备自身故障中断比赛，选手示意，经裁判员报裁判长确认后，记录比赛暂停时间，待设备恢复后继续比赛。已进行至中间环节的任务，待设备恢复后重新开始操作竞赛计分，总时间计算以实际操作时间为准。因选手操作失误造成设备或仪器损坏中断比赛，按评分要求进行扣分，竞赛时间不予暂停。

对井下供电做好双回路改造工作，确保竞赛正常进行。因突发事故导致井下供电中断，裁判员记录供电中断时间，暂停比赛，待恢复供电后继续比赛。已进行至中间环节的任务，恢复供电后继续竞赛。此期间所造成的参赛队伍的延误时间，由裁判员记录后上报裁判长，裁判长与赛项监督仲裁员，根据实际情况核查不计入竞赛总时间内。

CPR参数设置不符合救援要求。选手示意，经裁判员报裁判长确认后记录比赛暂停时间，调整或更换CPR设置参数，重新开始操作并重新计时和计分。

比赛期间发生大规模意外事故和安全问题，发现者应第一时间报告赛项执委会，赛项执委会应采取中止比赛、快速疏散人群等措施避免事态扩大。

矿井应急救援数字化指挥编辑系统，应具备自动保存和断电恢复功能，并具备稳压装置和备用电源。确保突然出现断电情况，应在15分钟内恢复供电，保证竞赛正常进行。

十三、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

赛项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条件进行考察，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赛项执委会要求排除安全隐患。

赛场周围要设立警戒线，要求所有参赛人员必须凭赛项执委会印发的有效证件进入场地，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的要求，为选手提供必要的劳动保护。在具有危险性的操作环节，裁判员要谨防选手出现错误操作导致安全事故。

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。

严格控制与参赛无关的易燃易爆以及各类危险品进入比赛场地，不许随便携带书包进入赛场。配备先进的仪器，防止有人利用电磁波干扰比赛秩序。大赛现场需对赛场进行网络安全控制，以免场内外信息交互，充分体现大赛的严肃、公平和公正性。

赛项执委会须会同承办单位，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。

大赛期间，承办单位须在赛场管理的关键岗位，增加安全人员力量，并建立安全管理日志制度。

（二）生活条件

比赛期间，原则上由赛项执委会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。

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、饮食安全等由赛项执委会和提供宿舍的学校共同负责。

大赛期间有组织地参观和观摩活动的交通安全由赛项执委会负责。赛项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。

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

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。

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。

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）医疗应急处置

比赛期间，由赛项执委会组织做好医疗应急处置方案，配备必要的医疗救护车和专业医疗人员，并在井下固定工位点设置临时医疗基地，对比赛过程中出现的选手晕厥、跌伤等意外事故及时处置。

（五）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。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，是否停赛由赛区执委会决定。事后，执委会应向大赛执委会报告详细情况。

（六）处罚措施

因参赛队伍原因造成重大安全事故的，取消其获奖资格。

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，可取消其继续参赛的资格。

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，由司法机关追究法律责任。

十四、竞赛须知

（一）参赛队须知

1. 竞赛采用团队比赛形式，每个参赛队必须参加所有专项比赛，不接受跨校组队报名。

3. 参赛选手为高职院校在籍学生，性别不限。

4. 参赛队选手在报名获得确认后，原则上不再更换。竞赛过程中不允许参赛队选手中途弃权。

5. 参赛队在各竞赛专项工作区域的赛位轮次和工位，采用抽签的方式确定。

6. 参赛队所有人员，在竞赛期间未经组委会批准，不得接受任何与竞赛内容相关的采访，不得将竞赛相关情况及资料私自公开。

（二）指导教师须知

1. 指导教师务必带好有效身份证件，在活动过程中佩戴指导教师证参加竞赛及相关活动；竞赛过程中，指导教师非经允许不得进入竞赛场地。

2. 妥善管理本队人员的日常生活及安全，遵守并执行大赛组委会的各项规定和安排。

3. 严格遵守赛场的规章制度，服从裁判，文明竞赛，持证进入赛场允许出入区域。

4. 熟悉场地时，指导老师仅限于口头讲解，不得操作任何仪器设备，不得现场书写任何资料。

5. 在比赛期间要严格遵守比赛规则，不得私自接触裁判人员。

6. 团结、友爱、互助协作，树立良好的赛风，确保大赛顺利进行。

（三）参赛选手须知

1. 选手必须遵守竞赛规则，文明竞赛，服从裁判，否则取消参赛资格。
2. 参赛选手按赛项执委会规定时间到达指定地点，凭参赛证、学生证和身份证（三证必须齐全）进入赛场，并随机进行抽签，确定比赛顺序。选手迟到15分钟取消竞赛资格。
3. 裁判组在赛前30分钟，对参赛选手的证件进行检查及进行大赛相关事项教育。
4. 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、仪表及设备，一经发现立即责令其退出比赛。
5. 参赛选手不得携带通讯工具和相关资料、物品进入大赛场地，不得中途退场。如出现较严重的违规、违纪、舞弊等现象，经裁判组裁定取消大赛成绩。
6. 现场实操过程中，出现设备故障等问题，应提请裁判确认原因。若因非选手个人因素造成的设备故障，经请示裁判长同意后，可将该选手比赛时间酌情后延；若因选手个人因素造成设备故障或严重违章操作，裁判长有权决定终止比赛，直至取消比赛资格。
7. 参赛选手若提前结束比赛，应向裁判举手示意，比赛终止时间由裁判记录；比赛时间终止时，参赛选手不得再进行任何操作。
8. 参赛选手完成比赛项目后，提请裁判检查确认并登记相关内容，选手签字确认。
9. 比赛结束，参赛选手需清理现场，并将现场仪器设备恢复到初始状态，经裁判确认后方可离开赛场。

（四）工作人员须知

1. 工作人员必须遵守赛场规则，服从执委会统一安排，否则取消工作人员资格。

2. 工作人员按执委会规定时间到达指定地点，凭工作证、进入赛场。

3. 工作人员认真履行职责，不得私自离开工作岗位。做好引导、解释、接待、维持赛场秩序等服务工作。

十五、申诉与仲裁

1. 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，参赛队可在比赛结束后2小时内，向监督仲裁组提出书面申诉。

2. 申诉主体为参赛队领队。

3. 申诉启动时，参赛队向赛项监督仲裁组递交领队亲笔签字同意的书面报告。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。非书面申诉不予受理。

4. 申诉应在比赛结束后2小时内向赛项监督仲裁组提出，超过时效不予受理。

5. 赛项监督仲裁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，可由领队向省大赛组委会提出申诉。省大赛组委会仲裁结果为最终结果。

6. 仲裁结果需由申诉人签收，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。

7. 申诉方可随时提出放弃申诉。

8. 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。

十六、资源转化

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）实施主体

赛项资源转化工作由赛项执委会与赛项承办校负责，根据赛项技能考核特点开展并推进资源转化工作。

（二）基本要求

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资源成果。

（三）成果与形式

1. 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《煤矿事故应急救援技术实训任务书与指导书》。比赛录像资料经过编辑处理，用于教学的典型视频案例。

2. 建设课程教学网络平台

建设《应急救援技术》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等，分享优质教学资源。

3. 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。

十七、其他

其他未尽事项，由大赛组委会进行解释。

附件1:

2022年安徽省职业院校技能大赛矿井灾害应急救援技术竞赛样卷

第一部分：矿井应急救援技术理论知识检测

(40 道题，每小题 0.5 分，时间限定 30 分钟)——电脑随机抽题，题型仅以单选、判断和多选的方式出现，各题型的出现顺序和数量不定。

序号	题型	题目内容	可选项	答案
1	单选题	根据《煤矿安全规程》第 135 条规定：井下空气成分必须符合下列要求：（一）采掘工作面的进风流中，氧气浓度不低于（ ）%，二氧化碳浓度不超过 0.5%。	19.5；20.0；20.5；21.0	
2	单选题	根据《煤矿安全规程》第 136 条规定：设有梯子间的井筒或者修理中的井筒，风速不得超过（ ）；梯子间四周经封闭后，井筒中的最高允许风速可以按规定执行。	12m/s；10m/s；8m/s；6m/s	
3	单选题	根据《煤矿安全规程》第 137 条规定：进风井口以下的空气温度（干球温度，下同）必须在（ ）以上。	1℃；2℃；3℃；4℃	
4	单选题	根据《煤矿安全规程》第 140 条规定：矿井必须建立测风制度，每（ ）天至少进行 1 次全面测风。	7；10；14；15	
5	判断题	根据《煤矿安全规程》第 141 条规定：矿井必须有足够数量的通风安全检测仪表。仪表必须由具备相应资质的检验单位进行检验。	正确；错误	
6	单选题	根据《煤矿安全规程》第 142 条规定：矿井必须有完整的独立通风系统。改变全矿井通风系统时，必须编制通风设计及安全措施，由（ ）审批。	矿总工程师；矿长； 项目经理；企业技术负责人	
7	单选题	根据《煤矿安全规程》第 143 条规定：（一）巷道贯通前应当制定贯通专项措施。综合机械化掘进巷道在相距（ ）前、其他巷道在相距 20m 前，必须停止一个工作面作业，做好调整通风系统的准备工作。	100m；50m；30m；20m	
8	多选题	严禁任意变更设计确定的（ ）等的安全煤柱	工业场地；矿界；防水； 井巷	
9	多选题	根据《煤矿安全规程》第 147 条规定：新建（ ）及有热害的矿井应当采用分区式通风或者对角式通风	高瓦斯矿井；突出矿井； 煤层容易自燃矿；低瓦斯矿井	
10	判断题	根据《煤矿安全规程》第 147 条规定：新建高瓦斯矿井、突出矿井、煤层容易自燃矿井及有热害的矿井应当采用分区式通风或者对角式通风；初期采用中央并列式通风的只能布置两个以下采区生产。	正确；错误	

11	单选题	根据《煤矿安全规程》第 148 条规定：矿井开拓新水平和准备新采区的回风，必须引入（ ）或者主要回风巷中。	总回风巷；采区回风；工作面回风；一翼回风	
12	判断题	根据《煤矿安全规程》第 151 条规定：井下所有煤仓和溜煤眼都应当保持一定的存煤，不得放空；有涌水的煤仓和溜煤眼，可以放空，但放空后放煤口闸板必须关闭，并设置引水管。	正确；错误	
13	单选题	根据《煤矿安全规程》第 152 条规定：煤层倾角大于（ ）的采煤工作面采用下行通风时，应当报矿总工程师批准。	5°；7°；10°；12°	
14	单选题	根据《煤矿安全规程》第 153 条规定：采煤工作面必须采用（ ），禁止采用局部通风机稀释瓦斯。	辅助通风机通风；局部通风机通风；矿井全风压通风；自然通风	
15	多选题	煤的自燃倾向性分为（ ）	容易自燃；自燃；不易自燃；极不易自燃	
16	单选题	根据《煤矿安全规程》第 154 条规定：采区开采结束后（ ）天内，必须在所有与已采区相联通的巷道中设置密闭墙，全部封闭区。	15；30；45；60	
17	多选题	根据《煤矿安全规程》第 155 条规定：控制风流的（ ）等设施必须可靠。	风门；风桥；风墙；风窗	
18	单选题	根据《煤矿安全规程》第 156 条规定：新井投产前必须进行 1 次矿井通风阻力测定，以后每（ ）年至少测定 1 次。	1；2；3；5	
19	单选题	根据《煤矿安全规程》第 159 条规定：生产矿井主要通风机必须装有反风设施，并能在 10min 内改变巷道中的风流方向；当风流方向改变后，主要通风机的供给风量不应小于正常供风量的（ ）。	20%；30%；40%；50%	
20	判断题	根据《煤矿安全规程》第 160 条规定：严禁主要通风机房兼作他用。	正确；错误	
21	判断题	根据《煤矿安全规程》第 161 条规定：矿井必须制定主要通风机停止运转的应急预案。因检修、停电或者其他原因停止主要通风机运转时，必须制定停风措施。	正确；错误	
22	判断题	根据《煤矿安全规程》第 162 条规定：矿井开拓或者准备采区时，在设计中必须根据该处全风压供风量和瓦斯涌出量编制通风设计。	正确；错误	
23	单选题	根据《煤矿安全规程》第 163 条规定：掘进巷道必须采用矿井全风压通风或者（ ）通风。	自然风压；抽出式；局部通风机；辅助风机	
24	单选题	根据《煤矿安全规程》第 164 条规定：（一）局部通风机由（ ）负责管理。	矿总工程师；救护队；项目负责人；指定人员	
25	多选题	根据《煤矿安全规程》第 165 条规定：使用局部通风机通风的掘进工作面，不得停风；因检修、停电、故障等原因停风时，必须将人员全部撤至全风压进风流处，（ ），禁止人员入内。	切断电源；设置栅栏；警示标志；检修设备	
26	单选题	根据《煤矿安全规程》第 168 条规定：井下机电设备硐室必须设在进风风流中；采用扩散通风的硐室，其深度不得超过（ ）、入口宽度不得小于 1.5m，并且无瓦斯涌出。	4m；8m；6m；12m	

27	判断题	根据《煤矿安全规程》第 169 条规定：一个矿井中只要有一个煤（岩）层发现瓦斯，该矿井即为高瓦斯矿井。	正确；错误	
28	判断题	根据《煤矿安全规程》第 170 条规定：每 1 年必须对低瓦斯矿井进行瓦斯等级和二氧化碳涌出量的鉴定工作，鉴定结果报省级煤炭行业管理部门和省级煤矿安全监察机构。	正确；错误	
29	单选题	根据《煤矿安全规程》第 171 条规定：矿井总回风巷或者一翼回风巷中甲烷或者二氧化碳浓度超过（ ）时，必须立即查明原因，进行处理。	0.50%；0.75%；0.25%；1.00%	
30	单选题	根据《煤矿安全规程》第 174 条规定：采掘工作面风流中二氧化碳浓度达到（ ）时，必须停止工作，撤出人员，查明原因，制定措施，进行处理。	0.5%；1.0%；1.5%；3.0%	
31	判断题	根据《煤矿安全规程》第 175 条规定：矿井必须从设计和采掘生产管理上采取措施，防止瓦斯积聚；当发生瓦斯积聚时，必须及时处理。	正确；错误	
32	单选题	根据《煤矿安全规程》第 176 条规定：局部通风机因故停止运转，在恢复通风前，必须首先检查瓦斯，只有停风区中最高甲烷浓度不超过 1.0%和最高二氧化碳浓度不超过 1.5%，且局部通风机及其开关附近（ ）m 以内风流中的甲烷浓度都不超过 0.5%时，方可人工开启局部通风机，恢复正常通风。	5；8；10；20	
33	单选题	根据《煤矿安全规程》第 177 条规定：井筒施工以及开拓新水平的井巷第一次接近各开采煤层时，必须按掘进工作面距煤层的准确位置，在距煤层垂距 10m 以外开始打探煤钻孔，钻孔超前工作面的距离不得小于（ ），并有专职瓦斯检查工经常检查瓦斯。	3m；4m；5m；6m	
34	多选题	根据《煤矿安全规程》第 178 条规定：有瓦斯或者二氧化碳喷出的煤（岩）层，开采前必须采取下列措施（ ）。	打前探钻孔或者抽排钻孔；加大喷出危险区域的风量；将喷出的瓦斯或者二氧化碳直接引入回风巷或者抽采瓦斯管路；进行煤炭发热量计算	
35	判断题	根据《煤矿安全规程》第 179 条规定：在有油气爆炸危险的矿井中，应当使用能检测油气成分的仪器检查各个地点的油气浓度，并定期采样化验油气成分和浓度。	正确；错误	
36	单选题	根据《煤矿安全规程》第 182 条规定：抽采瓦斯设施应当符合要求：（一）地面泵房必须用不燃性材料建筑，并必须有防雷电装置，其距进风井口和主要建筑物不得小于（ ），并用栅栏或者围墙保护。	30m；40m；50m；60m	
37	判断题	根据《煤矿安全规程》第 183 条规定：设置井下临时抽采瓦斯泵站时，必须遵守规定：（一）临时抽采瓦斯泵站应当安设在抽采瓦斯地点附近的新鲜风流中。	正确；错误	

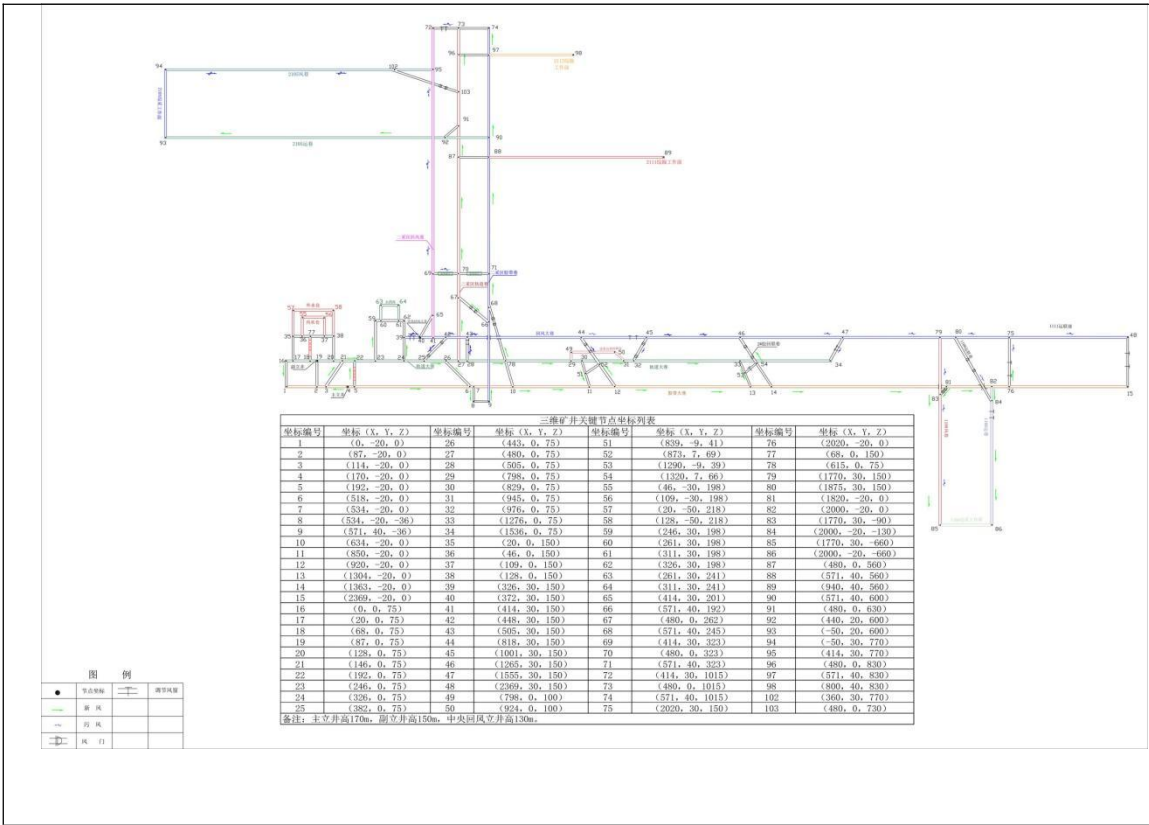
38	多选题	根据《煤矿安全规程》第 184 条规定：抽采瓦斯必须遵守规定：（一）抽采容易自燃和自燃煤层的采空区瓦斯时，抽采管路应当安设（ ），实现实时监测监控。	一氧化碳； 甲烷；温度传感器； 流速传感器	
39	判断题	根据《煤矿安全规程》第 186 条规定：开采有煤尘爆炸危险煤层的矿井，必须有预防和隔绝煤尘爆炸的措施。	正确； 错误	
40	多选题	根据《煤矿安全规程》第 186 条规定：矿井的两翼、相邻的采区、相邻的煤层、相邻的采煤工作面间，掘进煤巷同与其相连的巷道间，煤仓同与其相连的巷道间，采用独立通风并有煤尘爆炸危险的其他地点同与其相连的巷道间，必须用（ ）隔开。	防爆门； 水棚； 岩粉棚； 风障	

第二部分 矿井应急救援数字化指挥编辑

考试样卷示例（折合实际得分 25 分）

题目一：三维矿井建模（40分）

根据某矿平面示意图，按下列要求进行三维矿井建模恢复。



(1) 按坐标等比例进行矿图复原。（25分）

(2) 按图所示设置通风构筑物。（3分）

(3) 按图所示设置变电所。（1分）

(4) 按图所示设置避难硐室。(1分)

(5) 对下列巷道进行命名及相关属性设置(其他采用默认属性)(10分, 每项错误扣0.5分, 扣完为止)。

主立井: 桶形、上下口宽3、墙面及断面为岩巷锚喷网支护、地面为水泥地面;

副立井: 桶形、上下口宽3、墙面及断面为岩巷锚喷网支护、地面为水泥地面;

中央回风立井: 桶形、上下口宽3、墙面及断面为岩巷锚喷网支护、地面为水泥地面;

内水仓: 矩形、宽6高5、墙面及断面为水泥墙面、地面为水泥地面;

外水仓: 矩形、宽6高5、墙面及断面为水泥墙面、地面为水泥地面;

火药库: 拱形、宽4墙高1.8拱高1.4、墙面及断面岩巷砌碛支护、地面为水泥地面;

胶带大巷: 拱形、宽6墙高4拱高2、墙面及断面为岩巷砌碛支护、地面为水泥地面;

轨道大巷: 拱形、宽6墙高4拱高2、墙面及断面为岩巷砌碛支护、地面为水泥地面;

回风大巷: 拱形、宽6墙高4拱高2、墙面及断面为岩巷砌碛支护、地面为水泥地面;

设备及材料硐室: 拱形、宽4墙高2拱高1.5、墙面及断面岩巷砌碛支护、地面为水泥地面;

二采区回风巷: 拱形、宽6墙高4拱高2、墙面及断面为岩巷锚喷支护、地面为水泥地面;

二采区轨道巷: 拱形、宽6墙高4拱高2、墙面及断面为岩巷锚喷支护、地面为水泥地面;

二采区胶带巷：拱形、宽6墙高4拱高2、墙面及断面为岩巷锚喷支护、地面为水泥地面；

变电所：矩形、宽6高3、墙面及断面为岩巷砌碛支护、地面为水泥地面；

1108风巷：矩形、宽6高5、墙面及断面为煤巷锚网索钢筋支护、地面为煤巷轨道；

2105风巷：矩形、宽6高5、墙面及断面为煤巷锚网索钢筋支护、地面为煤巷轨道；

1108运巷：矩形、宽6高5、墙面及断面为煤巷锚网支护、地面为煤巷无轨道；

2105运巷：矩形、宽6高5、墙面及断面为煤巷锚网支护、地面为煤巷无轨道；

2105综采工作面：矩形、宽10高6、墙面及断面为煤壁、地面为煤巷无轨道；

1108综采工作面：矩形、宽10高6、墙面及断面为煤壁、地面为煤巷无轨道；

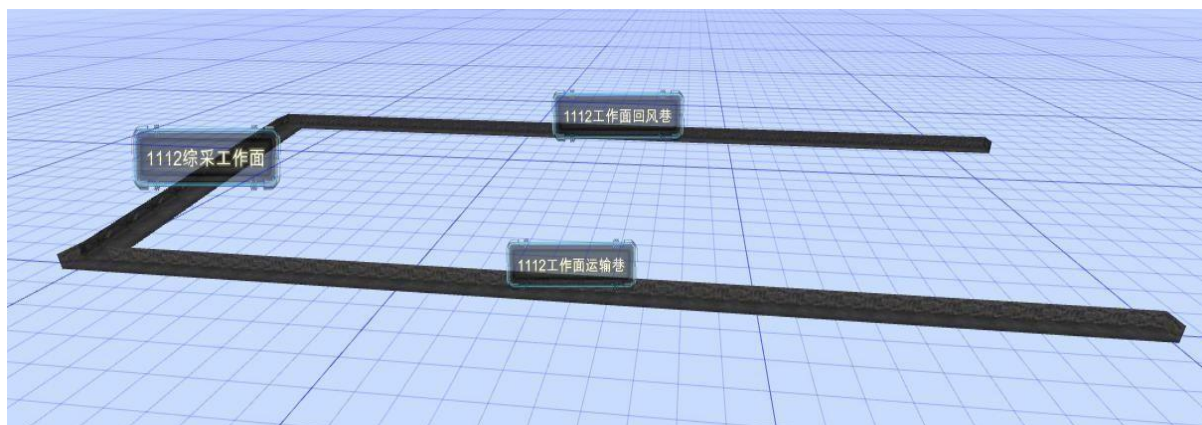
2112综掘工作面：矩形、宽6高6、墙面及断面为岩巷锚网支护、地面为煤巷无轨道；

2111综掘工作面：矩形、宽6高6、墙面及断面为岩巷锚网支护、地面为煤巷无轨道；

题目二：综采工作面设备布置（8分）

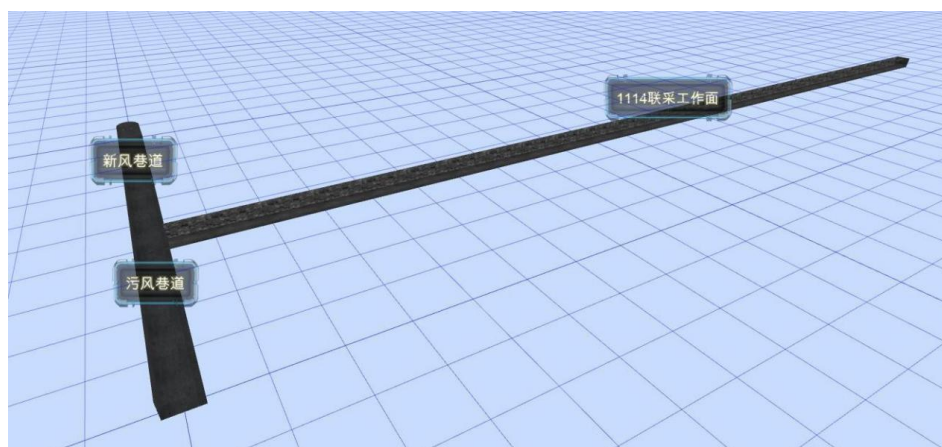
请依据综采工作面实际生产情况，合理布置相关设备于三维巷道模型中，包括但不限于双滚筒采煤机、刮板输送机、液压支架、单体支柱、破碎转载机、电气设备（组合开关、隔爆开关）、带式输送机、隔爆水棚、牌板（瓦斯检查牌、巷道里程牌、逃生路线牌）、设备列车（矿车牵引头、移动变电站、乳化液泵站、喷雾泵站、矿车）、矿用电话、监控分站、电缆、供水施救装置等。

（每项布置不合理，扣0.5分，扣完为止）



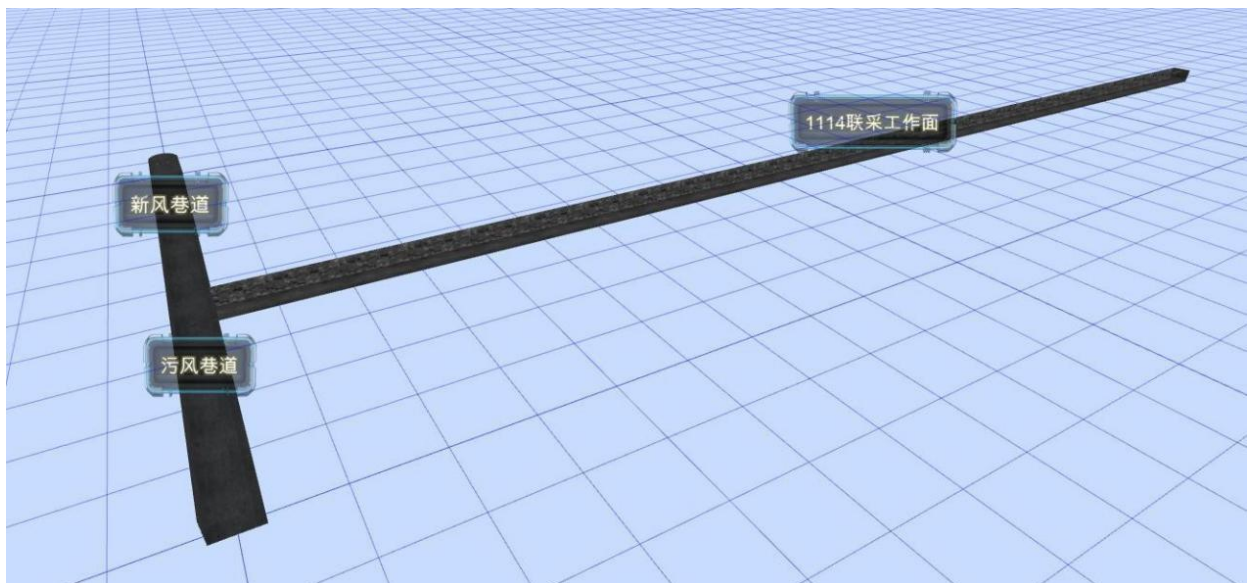
题目三：联采工作面设备布置（6.5分）

请依据联采工作面实际生产情况，合理布置相关设备于三维巷道模型中，包括但不限于连续采煤机、梭车、给料机、破碎转载机、带式输送机（机头、机身、机尾）、局部通风机（风筒）、隔爆水棚、激光定位仪、牌板（瓦斯检查牌、巷道里程牌、逃生路线牌）、电缆、供水施救装置、矿用电话、监控分站等。（每项布置不合理，扣0.5分，扣完为止）



题目四：掘进工作面设备布置（5.5分）

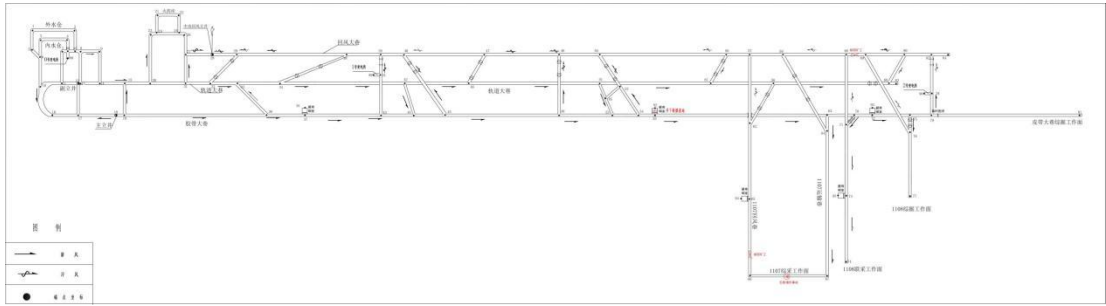
请依据掘进工作面实际生产情况，合理布置相关设备于三维巷道模型中，包括但不限于单头掘进机、电气设备（组合开关、隔爆开关）、带式输送机（机头、机身、机尾）、局部通风机（风筒）、隔爆水棚、激光定位仪、牌板（瓦斯检查牌、巷道里程碑、逃生路线牌）、电缆、供水施救装置、矿用电话、监控分站等。（每项布置不合理，扣0.5分，扣完为止）



题目五：矿山救援想定编辑（40分）

请根据题目所给的事故案例、某矿井平面布置图以及对应的三维矿井模型，根据要求进行作答。

事故案例：2021年03月05日22时20分，在1107综采工作面出现瓦斯爆炸事故（A点），有2名矿工没有升井，据井下人员定位系统显示，其中1名矿工可能位于1107综采工作面回风巷280m处（B点）（62号点位起算）、另1名矿工位于回风大巷68、69号点位之间（C点）。井下救援基地设定于92号点位避难硐室，请设计救援路线。



将图中的事故、被困矿工、井下救援基地摆放至三维矿井模型对应的相关区域。（8分，每项布置不合理，扣2分，扣完为止。）（注意矿工为2人，应标注2处）

请根据图中井下救援基地与事故、被困矿工的相对位置，设计最佳救援路线，将途径路线的节点编号依次录入对应的答题区域。（32分，最佳路线得24分，非最佳路线得12分；路线节点编号录入正确且符合最佳路线的每个得0.5分，总得分为8分）