

煤矿瓦斯抽采作业安全技术实际操作考试标准

1 制定依据

本标准依据《中华人民共和国安全生产法》、《煤矿安全规程》、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》、《煤矿井下瓦斯抽采工安全技术培训大纲及考核要求》等法律、法规和标准制定。

2 适用对象

从事煤矿井下瓦斯抽采作业的人员，包括瓦斯抽采泵操作工、瓦斯抽采钻工、瓦斯抽采参数检测工。

3 考核方式

采用实物操作和手指口述等方式。

4 考试点基本条件

4.1 具有满足实际操作考试需要的考试场所。考试场所必须按照环境保护、劳动保护、安全和消防各项要求设置，应当设置有关安全指示标志、警示标语、考场规则等，应当安装实时监控系統。

4.2 具有满足实际操作考试需要的设备设施。配置带有钻孔布置的工作面模型，煤矿瓦斯抽采泵、水泵、抽采钻机、抽采管路，高浓度光学甲烷检测仪、气体检测仪、便携式甲烷检测报警仪、U型水（汞）柱计、钻具、地质罗盘、封孔器、封孔材料等实物。设备设施及仪表应功能齐全、性能稳定、操作可靠、安全环保。

4.3 具有满足实际操作考试需要的考评人员。考评人员应具有工程师、讲师及以上专业技术职务或者技师及以上资格，实际从事通风与安全专业相关工作5年以上，熟悉相应的专业知识和操作技能，掌握考试标准。

5 考试要求

5.1 考试科目

5.1.1 瓦斯抽采泵安全操作（简称 K1）

5.1.2 瓦斯抽采钻孔施工安全操作（简称 K2）

5.1.3 瓦斯抽采参数检测安全操作（简称 K3）

5.2 组卷方式

从 K1 ~ K3 中随机抽取两个科目组成试卷。

5.3 考试成绩

考试成绩总分为 100 分，80 分及以上为合格。

5.4 考试时间

考试时间为 30 分钟。

6 考试内容及评分标准

6.1 瓦斯抽采泵安全操作，见表 K1。

表 K1 瓦斯抽采泵安全操作 考试时间: 15 分钟

序号	考试项目	操作内容与步骤	考试方式	分值	评分标准
1	安全检查	1. 检查瓦斯泵站 ①电气设备、安全监控装置、进出气侧安全装置等完好、可靠。 ②确认甲烷浓度小于0.5%。 ③通信联络畅通。	手指口述	6分	操作内容每项2分，每缺一项或一项不正确扣2分。
		2. 检查泵体 ①标识齐全，有效。 ②各部件连接螺栓、防护罩齐全、不松动。 ③盘动泵轮转动1~2圈，确认泵内无障碍物。 ④确认泵体与电机连接可靠，旋转灵活，功能完好。	实物操作 + 手指口述	4分	操作内容每项1分，每缺一项或一项不正确扣1分。
		3. 检查管路与保护 ①油路、水路状态良好。 ②管路阀门、观测仪表等齐全、完好。 ③电路保护齐全、可靠。		6分	操作内容每项2分，每缺一项或一项不正确扣2分。
2	真空泵安全操作	1. 开启阀门 关闭进气阀门→打开出气阀门→打开放空阀门→打开循环阀门→打开供水阀门。		5分	操作步骤每步1分，每缺一步或一步不正确扣1分。
		2. 试运转 打开电源开关，启动抽采泵，空载运转5~15min→确认抽采泵空载试运转正常。		4分	操作步骤每步2分，每缺一步或一步不正确扣2分。

序号	考试项目	操作内容与步骤	考试方式	分值	评分标准
2	真空泵安全操作	3. 负载运转 缓慢开启进气阀门→调节抽采泵正、负端压力→向泵体和气水分离器适量供水，抽采泵抽取瓦斯，负载运转。	实物操作 + 手指口述	3分	操作步骤每步1分，每缺一步或一步不正确扣1分。
		4. 停泵操作 关闭进气阀门→保持抽采泵空转 3~5min →排出泵体和管路内瓦斯→关闭抽采泵电源开关→关闭供水阀门→放水→将其他阀门复位。		7分	操作步骤每步1分，每缺一步或一步不正确扣1分。
3	回转泵安全操作	1. 开启阀门 打开进气阀门→打开出气阀门→打开循环阀门→打开配风阀门→打开放空阀门。		5分	操作步骤每步1分，每缺一步或一步不正确扣1分。
		2. 试运转 打开电源开关，启动抽采泵空载运转 5~15min→确认抽采泵空载试运转正常。		2分	操作步骤每步1分，每缺一步或一步不正确扣1分。
		3. 负载运行 打开总进气阀门→关闭配风阀门→关闭循环阀门，抽采泵抽取瓦斯，负载运转。		3分	操作步骤每步1分，每缺一步或一步不正确扣1分。
		4. 停泵操作 关闭进气阀门→保持抽采泵空转 3~5min →排出泵体和管路内瓦斯→关闭出气阀门→关闭抽采泵电源开关。		5分	操作步骤每步1分，每缺一步或一步不正确扣1分。
4	合计			50分	

6.2 瓦斯抽采钻孔施工安全操作，见表 K2。

表 K2 瓦斯抽采钻孔施工安全操作 考试时间：15 分钟

序号	考试项目	操作内容与步骤	考试方式	分值	评分标准
1	安全检查	1. 检查作业环境 ①人员避灾撤离通道畅通，操作防护齐全、可靠。 ②钻场及附近巷道支护完好、可靠。 ③局部通风机工作正常，风筒完好，吊挂平直。钻孔施工地点（或全风压通风巷道内）风量充足。 ④便携式甲烷检测报警仪、甲烷传感器吊挂到位，工作环境中的甲烷浓度不超过 1.0%。 ⑤通信联络畅通。	手指口述	5 分	操作内容每项 1 分，每缺一项或一项不正确扣 1 分。
		2. 检查设备、仪表和工具 ①电气设备无“失爆”现象，供电正常。 ②水泵完好，供水正常。 ③钻机机具配合良好，钻头、钻杆、油管等完好，各部件连接正确，油箱内油量充足。 ④钻机压柱、戗柱齐全，安装牢靠，综合保护装置完好、可靠。 ⑤仪表、工具齐全、完好。		5 分	操作内容每项 1 分，每缺一项或一项不正确扣 1 分。
2	钻孔施工安全操作	1. 钻机试运转 ①打开电源开关，启动钻机空载运转 3~5 min。 ②确认钻机主轴、电机、变速箱等运转正常。 ③确认钻机机体无松动，油路、水路无泄漏。 ④确认试运转正常，关闭电源开关。	实物操作 + 手指口述	4 分	操作内容每项 1 分，每缺一项或一项不正确扣 1 分。
		2. 标孔 ①根据抽采施工设计确定开孔位置。 ②用地质罗盘标定钻孔方位角和倾角。		2 分	操作内容每项 1 分，每缺一项或一项不正确扣 1 分。
		3. 钻进 打开钻机电源开关，启动钻机运转→打开水泵电源开关，启动水泵运转→操作旋转手把控制钻杆旋转方向→操作给进手把，控制钻头钻进、后退→操作节流阀手把或调节手轮，增、减钻机给进压力，升、降钻杆旋转速度。		5 分	操作步骤每步 1 分，每缺一步或一步不正确扣 1 分。

序号	考试项目	操作内容与步骤	考试方式	分值	评分标准
3	加、卸钻杆安全操作	1. 加钻杆 冲洗钻孔→停止推进、旋转→打开夹持器定位销（或卡紧卡盘）→将卡爪插入方口→操作钻机反转慢退，加入钻杆。	实物操作+手指口述	5分	操作步骤每步1分，每缺一步或一步不正确扣1分。
		2. 卸钻杆 操作钻机正转→将“动力头”后退→把钻杆方口对准卡板后停钻→用卡板卡住钻杆（卡紧卡盘）→操作“动力头”反转，拆卸钻杆。		5分	操作步骤每步1分，每缺一步或一步不正确扣1分。
4	停钻安全操作	1. 正常停钻 停止钻进，提离钻具距孔底一定距离→关闭钻机电源开关→关闭水泵电源开关。		3分	操作步骤每步1分，每缺一步或一步不正确扣1分。
		2. 紧急停钻 发现突、透水（或瓦斯、其他有毒有害气体异常喷出）征兆时，立即停止钻进，但不得拔出钻杆→立即撤人到安全地点并向调度室汇报，根据调度室指令进行下一步工作。		4分	操作步骤每步2分，每缺一步或一步不正确扣2分。
5	封孔安全操作	1. 砂浆封孔 扩孔→下套管→固定套管→封孔捣实。		4分	操作步骤每步1分，每缺一步或一步不正确扣1分。
		2. 封孔器封孔 确认封孔器完好→安装和固定封孔器（两人配合）→加压封孔器→操作封孔器封孔。		4分	操作步骤每步1分，每缺一步或一步不正确扣1分。
6	收工安全操作	①收回液压油缸活塞杆。 ②盘扎无需拆下的油管，堵住油管接口。 ③排出冷却器中的全部冷却水。 ④清理工作现场，填写现场作业记录，进行现场交接班。	4分	操作内容每项1分，每缺一项或一项不正确扣1分。	
7	合计			50分	

6.3 瓦斯抽采参数检测安全操作，见表 K3。

表 K3 瓦斯抽采参数检测安全操作

考试时间：15 分钟

序号	考试项目	操作内容与步骤	考试方式	分值	评分标准
1	操作前准备	①个人防护用品齐全、完好。 ②检测仪器、仪表和工具携带齐全、功能完好。 ③对高浓度光学甲烷检测仪（0~100%）进行“调零”校对。 ④给 U 型水（汞）柱计添加好检测液。	手指口述	12 分	操作内容每项 3 分，每缺一项或一项不正确扣 3 分。
2	管道内瓦斯检测安全操作	1. 采样 将甲烷检测仪的进气端与气体检测仪的排气口紧密连接→将气体检测仪的入气口与管道瓦斯检测端口快速紧密连接→连续推拉气体检测仪抽气针筒 5~6 次→将高浓度光学甲烷检测仪进气侧胶管快速从气体检测仪针筒一侧拔下。	模拟操作 + 手指口述	12 分	操作步骤每步 3 分，每缺一步或一步不正确扣 3 分。
		2. 读数 ①对同一检测点连续检测 3 次，分别读取甲烷检测仪的检测数值。 ②发现同一检测点 3 次检测值的误差超过 2%时重新检测，取其 3 次中的最大值作为该测点的甲烷浓度检测值。		10 分	操作内容每项 5 分，每缺一项或一项不正确扣 5 分。
3	管道内负压检测安全操作	1. 采样 将 U 型水（汞）柱计保持垂直位置，使两液柱凹（凸）面保持在同一水平面上→将 U 型水（汞）柱计胶管与所检测管道的压力接孔快速连接。		8 分	操作步骤每步 4 分，每缺一步或一步不正确扣 4 分。
		2. 读数 ①待 U 型水（汞）柱计检测计稳定 1~2min 后，读取两端液面压力差。 ②发现 U 型水（汞）柱计液面跳动不止时，采取放水措施解决后再重新测定。		8 分	操作内容每项 4 分，每缺一项或一项不正确扣 4 分。
4	合计			50 分	