

# 煤矿防突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》、《防治煤与瓦斯突出规定》、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》、《煤矿防突工安全技术培训大纲及考核要求》等有关法律、法规和标准制定。

## 2 适用对象

从事煤矿防突作业的人员，即防突工。

## 3 考试方式

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，煤矿防突钻机、水泵、流量计、瓦斯解吸仪、q 值测定器、瓦斯突出预测仪、便携式甲烷检测报警仪、压力表、测量杆、弹簧秤、煤粉筒、钻具、地质罗盘等实物。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、采矿专业相关工作 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 防突钻孔施工安全操作（简称 K1）

5.1.2 防突预测常用指标测定安全操作（简称 K2）

### 5.2 组卷方式

由 K1、K2 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 防突钻孔施工安全操作，见表 K1。

表 K1 防突钻孔施工安全操作 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。 ③钻机压柱、戗柱齐全，安装牢靠，综合保护装置完好、可靠。 ④水泵完好，供水正常。 ⑤仪表、工具齐全、完好。	实物操作 + 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	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、减速箱等运转正常。 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。	手指口述	8 分	操作内容每项 2 分，每缺一项或一项不正确扣 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	钻孔施工安全操作	2. 标孔 ①根据施工设计确定开孔位置。 ②用地质罗盘标定钻孔方位和倾角。	实物操作 + 手指口述	4分	操作内容每项2分，每缺一项或一项不正确扣2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→操作钻机手把，推进钻机钻进→调节钻进速度→控制钻机工作时间。		10分	操作步骤每步2分，每缺一步或一步不正确扣2分。
		4. 收集参数 ①钻进过程中喷孔、顶钻等动力参数。 ②孔深、倾角等成孔参数。 ③其他有关参数。		6分	操作内容每项2分，每缺一项或一项不正确扣2分。
		5. 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。		4分	操作步骤每步1分，每缺一步或一步不正确扣1分。
		6. 紧急停钻 发现煤与瓦斯或其他有毒有害气体突出（或突、透水）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。
3	收工安全操作	①清点钻杆数量。 ②测量钻探余尺，确认钻杆实际钻进深度。 ③填写施工记录，向现场负责人汇报施工情况。 ④清理作业现场，进行现场交接班。	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。
4	合计			50分	

6.2 防突预测常用指标测定安全操作，见表 K2。

表 K2 防突预测常用指标测定安全操作

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	钻孔瓦斯涌出初速度 q 值测定安全操作	1. 采样 按照设计参数打好预测钻孔→快速插入 q 值测定器→连接 q 值测定器各部件→用充气筒向测定器上的胶囊封孔器充气 1min 左右→确认封孔器不能用手拔出→使用流量计采集瓦斯检测气样。	实物操作 + 手指口述	6 分	操作步骤每步 1 分，每缺一步或一步不正确扣 1 分。
		2. 测定 连接流量计→打开两通旋钮→读取第 1min 末至第 2min 末的流量计的最大压力差值→换算得出 q 值。		8 分	操作步骤每步 2 分，每缺一步或一步不正确扣 2 分。
2	钻屑瓦斯解吸指标 $\Delta h_2$ 值测定安全操作	1. 采样 采集钻屑煤样→筛分采集煤样→装入瓦斯解吸仪煤样瓶→把煤样瓶迅速装入解吸仪测量室→拧紧密封盖→扭开排气开关旋塞。		6 分	操作步骤每步 1 分，每缺一步或一步不正确扣 1 分。
		2. 测定 待煤样暴露达到 3 min 时→隔绝测量室与空气→启动秒表计时 2 min→读取水柱计压力差值→换算得出 $\Delta h_2$ 值。		5 分	操作步骤每步 1 分，每缺一步或一步不正确扣 1 分。
3	钻屑瓦斯解吸指标 k1 值测定安全操作	1. 准备 打开瓦斯突出预测仪电源开关→确认仪器工作正常→按下调零键调节零点电位器，显示数据 0 (±1)。		3 分	操作步骤每步 1 分，每缺一步或一步不正确扣 1 分。
		2. 采样 连接煤样罐与测定仪器传感器→扭开煤样罐上盖排气开关旋塞→取出煤样瓶，接取钻孔排出的钻屑→筛取 10g 粒径为 1~3 mm 的煤样装入煤样瓶→将煤样瓶放到煤样罐中，旋紧煤样罐盖。		5 分	操作步骤每步 1 分，每缺一步或一步不正确扣 1 分。
		3. 测定 启动秒表计时 1~2 min (接钻屑后开始计时)→扭紧煤样罐上盖排气开关旋塞→按下测定仪器上的采样键→输入测定仪器提示的钻孔深度等测量数据→测定出 k1 值，做好记录，关闭电源开关。	5 分	操作步骤每步 1 分，每缺一步或一步不正确扣 1 分。	

序号	考试项目	操作内容与步骤	考试方式	分值	评分标准
4	钻屑量 s 测定 安全操作	1. 采样 ①按照防突施工设计说明要求进行布孔并打出采样孔。 ②每钻 1m 钻孔采集一次钻屑煤样。	实物操作 + 手指口述	6 分	操作内容每项 3 分，每缺一项或一项不正确扣 3 分。
		2. 测定 ①用弹簧秤将煤样分别称重，或用量具分别测量煤样的体积。 ②将测出的煤样质量或体积数值填入钻屑量 s 测定记录表。		6 分	操作内容每项 3 分，每缺一项或一项不正确扣 3 分。
5	合计			50 分	