

# 煤矿井下爆破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》、《煤矿井下爆破工安全技术培训大纲及考核标准》等法律、法规和标准制定。

## 2 适用对象

从事煤矿井下爆破作业的人员，即井下爆破工。

## 3 考试方式

采用实物操作、模拟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统。

4.2 具有满足实际操作考试需要的实物装置。配置带有炮眼布置的工作面模型，模拟炸药和模拟电雷管，发爆器、爆破母线、导通表、炮泥、便携式甲烷检测报警仪等实物，或者配置“井下爆破作业安全操作模拟考试装置”。实物装置及仪表应功能齐全、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，实际从事采矿、矿建专业相关工作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 爆破前安全准备（简称 K1）

5.1.2 装药、连线安全操作（简称 K2）

5.1.3 起爆安全操作及拒爆、残爆安全处理（简称 K3，必考科目）

### 5.2 组卷方式

从 K1、K2 中随机抽取一个科目与 K3 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 爆破前安全准备，见表 K1。

表 K1 爆破前安全准备

考核时间：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	发爆器安全检查	1. 检查发爆器 ①外观无损坏。 ②外壳固定螺丝、接线柱牢靠。 ③防尘小盖、氩气灯完好。	实物操作 + 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. 测试发爆器电池 ①发爆钥匙完好。 ②用钥匙将发爆器扭到充电位置。 ③确认发爆器完成充电时间正常。		6 分	操作内容每项 2 分，每缺一项或一项不正确扣 2 分。
2	电雷管安全检查	1. 检查电雷管 ①未受潮，无砂眼，无裂缝。 ②脚线裸露处无锈蚀。	模拟操作 + 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. 领用核对 ①数量、品种、规格与领用单相符。 ②在有效期内。		6 分	操作内容每项 3 分，每缺一项或一项不正确扣 3 分。
3	炸药安全检查	1. 检查炸药 ①未受潮、无变形。 ②药卷不漏药。		6 分	操作内容每项 3 分，每缺一项或一项不正确扣 3 分。
		2. 领用核对 ①数量、品种、规格与领用单相符。 ②在有效期内。		6 分	操作内容每项 3 分，每缺一项或一项不正确扣 3 分。
4	起爆药卷安全制作	1. 抽取电雷管 理顺成束电雷管脚线 → 轻拉单个电雷管前端脚线，将其慢慢抽出 → 把抽取的电雷管脚线扭结成短路状态。		6 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
4	起爆药卷安全制作	2. 制作起爆药卷 确认起爆药卷制作地点顶板完好、支护完整、避开电气设备→轻揉炸药卷顶部，开启药卷封口→使用木杆或竹杆在药卷的顶端中心，垂直扎好略大于电雷管直径的孔→把电雷管全部管体插入到孔眼中→将电雷管脚线在药卷上拴一个扣→把剩余脚线全部缠在药卷上→扭结电雷管脚线末端成短路状态→将起爆药卷轻轻放入专用药箱。	模拟操作 + 手指口述	8分	操作步骤每步1分，每缺一步或一步不正确扣1分。
5	合计			50分	

## 6.2 装药、连线安全操作，见表 K2。

表 K2 装药、连线安全操作 考核时间：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	装药安全操作	1. 清孔与验孔 ①使用掏勺或吹眼器清除炮眼内的煤尘或岩粉。 ②使用炮棍查验炮眼的深度、角度和方向，确认炮眼符合装药条件。	模拟操作 + 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。
		2. 装药 ①确认甲烷浓度不超过1.0%。 ②使用炮棍将药卷轻轻推入眼底，确认装入的药卷彼此密接。 ③一只手向炮眼内缓缓推进起爆药卷，另外一只手轻轻松直电雷管脚线。 ④装药后，将电雷管脚线悬空放置。		8分	操作内容每项2分，每缺一项或一项不正确扣2分。
		3. 封泥 ①紧靠药卷装填30~40mm的黏土炮泥，再装填适量的水炮泥和黏土炮泥。 ②一只手轻轻拉住电雷管脚线，另一只手轻捣、压实炮眼封泥。 ③将电雷管脚线扭结成短路状态，并盘放在炮眼口附近。		6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	连线安全操作	1. 检查爆破母线 ① 材质相同，长度合适、无损伤。 ② 接头无锈蚀、无松脱。 ③ 呈短路状态。 ④ 悬挂位置、悬挂方式、与其他导体的间距合理。	实物操作 + 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。
		2. 连线准备 ① 撤出现场与爆破工作无关的人员。 ② 顶板、煤壁、两帮和支架等完好、可靠。 ③ 刮净连线接头并保持清洁。		6分	操作内容每项2分，每缺一项或一项不正确扣2分。
		3. 连接脚线与脚线、脚线与连接线。 ① 把相邻电雷管的脚线彼此连接起来，然后把两端脚线通过端线与母线连接起来，再把母线接到电源上（串联连接方式）。 ② 脚线长度不够长时，用规格相同的脚线作连接线。 ③ 采用“对头”连接方式进行连接。 ④ 脚线之间、脚线与连接线之间的接头连接牢靠，位置错开，并悬空放置。		8分	操作内容每项2分，每缺一项或一项不正确扣2分。
		4. 连接爆破母线 ① 确认连接前爆破母线无电流。 ② 爆破工一人将脚线或连接线与爆破母线连接。 ③ 爆破母线的连接接头扭紧并悬空放置。 ④ 爆破母线与电缆分别挂在巷道两侧，必须挂在一侧时，爆破母线挂在电缆下方，并保持0.3m以上的距离。 ⑤ 将爆破母线扭结成短路。		10分	操作内容每项2分，每缺一项或一项不正确扣2分。
3	合计			50分	

6.3 起爆安全操作及拒爆、残爆安全处理，见表 K3。

表 K3 起爆安全操作及拒爆、残爆安全处理 考核时间：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	起爆安全操作	1. 起爆准备 ① 确认甲烷浓度不超过 1.0%。 ② 确认爆破警戒到位、采用绝缘母线单回路爆破，进行电爆网路全电阻检测。 ③ 连接爆破母线与发爆器上的接线端并拧紧接线。 ④ 爆破工最后离开爆破地点，并在安全地点起爆。 ⑤ 起爆地点到爆破地点的距离合理。	模拟操作 + 手指口述	10 分	操作内容缺一项或一项不正确扣 10 分。
		2. 发爆器充电 ① 接收班组长发出的起爆命令。 ② 旋转发爆器开关钥匙到充电位置。		4 分	操作内容缺一项或一项不正确扣 4 分。
		3. 起爆操作 确认发爆器氖灯闪亮稳定→发出爆破警号，至少等待 5s 后→扭转发爆器钥匙放电起爆。		9 分	操作步骤缺一步或一步不正确扣 9 分。
		4. 起爆后操作 立即拔出钥匙→摘下爆破母线→将爆破母线扭结成短路→确认甲烷浓度不超过 1.0%。		8 分	操作步骤缺一步或一步不正确扣 8 分。
2	全网路拒爆原因查找	拔出钥匙→摘下爆破母线→将爆破母线扭结成短路→等待规定时间后，沿母线检查，找出拒爆原因(在处理拒爆期间不得解除警戒)。		8 分	操作步骤每步 2 分，每缺一步或一步不正确扣 2 分。
3	拒爆残爆安全处理	1. 准备 ① 确认爆破现场没有从事与处理拒爆无关的工作人员。 ② 确认爆破警戒到位。	手指口述	2 分	操作内容每项 1 分，每缺一项或一项不正确扣 1 分。
		2. 处理 ① 因连线不良造成的拒爆，重新连线起爆。 ② 由于装药不良造成的拒爆，在距拒爆炮眼 0.3m 以外，另打一个与拒爆眼平行的新炮眼，重新装药起爆。 ③ 详细检查炸落的煤、矸，收集未爆电雷管。		9 分	操作内容每项 3 分，每缺一项或一项不正确扣 3 分。
4	合计			50 分	