

金属非金属矿山支柱作业安全技术实际操作考试标准

1.制定依据

《金属非金属矿山支柱作业安全技术培训大纲及考核标准》。

2.考试方式

实际操作、仿真模拟操作、口述。

3.考试要求

3.1 实操科目及内容

3.1.1 科目 2：安全操作技术（简称 K2）

3.1.1.1 棚架（梯形钢支架）支护作业（简称 K21）

3.1.1.2 浇灌混凝土碇支护（简称 K22）

3.1.1.3 锚杆（砂浆锚杆、摩擦锚杆）支护作业（简称 K23）

3.1.1.4 喷浆支护作业（简称 K24）

3.1.2 科目 3：作业现场隐患排查（简称 K3）

3.1.2.1 裂隙、断层的认知（简称 K31）

3.1.2.2 撬毛作业（简称 K32）

3.1.3 科目 4：作业现场应急处置（简称 K4）

3.1.3.1 冒顶应急处置（简称 K41）

3.1.3.2 透水应急处置（简称 K42）

3.1.3.3 创伤包扎（简称 K43）

3.1.3.4 自救器的正确使用（简称 K44）

3.2 组卷方式

试卷从上述 3 个科目考题中，各抽取一道题目组成。具体题目由考试系统或考生抽取产生。

3.3 考试成绩

总分值 100 分，80 分（含）以上为考试合格；若考题中设置有否决项，否决项未通过，则实操考试不合格。科目 2、科目 3、科目 4 考题分值权重分别为 40%、30%、30%。

3.4 考试时间

80 分钟。

4.考试内容

4.1 安全操作技术

4.1.1 棚架（梯形钢支架）支护作业

4.1.1.1 考试方式

实际操作、仿真模拟操作、口述。

4.1.1.2 考试时间

50 分钟。

4.1.1.3 操作步骤

(1) 准备工作

- 1) 工具、材料准备（如梯形钢支架、钢垫板、架设工具、材料等）
- 2) 棚架支护方案
- 3) 正确穿戴个人安全防护用品。
- 4) 操作现场清理

(2) 现场检查与处理。对支护的巷道进行检查，敲帮问顶，撬掉危岩，进行临时支护。

(3) 准备支护材料。检查支护材料是否符合要求，并进行加工。

(4) 确定支架的位置与支护方向。

(5) 打底窝。首先看好中、腰线，量取棚距并按中线拉三角线找出棚子的腿窝，将腿窝扒够深度并清出实底。

(6) 打立柱。先在腿窝里垫垫板，再打立柱（与地面成 80° 角），为立柱打临时支撑。再按照上述程序打另一侧的立柱。

(7) 上横梁。上横梁时，棚梁与棚腿接口处必须严密吻合，上梁后校正中、腰线和其它项目，无问题后方可背顶背帮。架设铁棚，为防止发生滑移，增加可塑性和加强牢固性，梁腿接口处，须设置木质垫板，其材质、规格要符合作业规程要求。

(8) 加固背实。各架支柱用横撑连接起来进行加固，立柱与巷道壁之间要打背板背实，横撑要接顶，用木板把空的地方塞满。

(9) 注意事项。严格按照操作流程进行作业。梯形棚子由顶梁、棚腿、背板、木楔和撑柱组成；金属支架常用 16-20 号矿用工字钢或 18-24kg/m 钢轨制成；由两腿一梁构成。支护应由外向里进行。打立柱和上横梁时，应防止人员砸伤。

4.1.1.4 评分标准

K21 棚架（梯形钢支架）支护作业 考试时间：50 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	扣分标准
1	棚架（梯形钢支架）支护作业	现场检查与处理、准备支护材料和工具	10	没有进行巷道顶帮检查的，扣 5 分；有危岩体没有处理或支护的，扣 5 分；没有检查支护材料的，扣 5 分；材料不合格的，扣 5 分。
		确定支架位置与支护方向	10	支架位置不合理的，扣 5 分；支护方向错扣 5 分。
		打底窝	20	不按照规范操作的，扣 10 分；腿窝深度不够、没有掏出实底的，扣 10 分。
		打立柱	20	不按规范操作的，扣 10 分；没有打临时支撑的，扣 5 分；腿窝没有垫垫板的，扣 5 分；没有采取安全措施的，扣 10 分。

		上横梁	20	不按规定操作的，扣 10 分；棚梁与棚腿接口处不严密吻合的，扣 5 分；没有采取安全措施的，扣 10 分。
		加固背实	20	没有背顶背帮的，扣 10 分；没有背实的，扣 10 分。各架支护没有用横撑连接加固的，扣 10 分
	否定项	否定项说明		若考生发生支护顺序错误的，终止考试，本次实际操作考试不及格。
2	合计		100	

4.1.2 浇灌混凝土碇支护

4.1.2.1 考试方式

实际操作、仿真模拟操作、口述。

4.1.2.2 考试时间

40 分钟。

4.1.2.3 操作步骤

(1) 准备工作

- 1) 工具、材料准备（如混凝土、钢筋、木柱、模板、风镐、手锹等）
- 2) 砌碇支护方案。
- 3) 正确穿戴个人防护用品。
- 4) 操作现场清理

(2) 工作前的准备

- 1) 刷帮、挑顶前，先检查支架和顶帮安全情况，发现隐患及时处理。
- 2) 检查施工所需的风、水、电，要掩护好风、水、电等管线设施。
- 3) 检查施工设备是否齐备，并安放到规定地点。

(3) 砌碇基础和排水沟

- 1) 砌基础前，根据中腰线检查地槽位置和深度，并定出基础边线和上水平线。
- 2) 按照设计宽度和高度掘出捣制前的巷道尺寸和排水沟。
- 3) 地槽挖好后，检查尺寸，并排净积水，清底找平。
- 4) 浇筑混凝土基础时，先支好模板，根据中腰线校正，然后再用撑木、拉杆固定好模板。

5) 注意事项：掘基础槽时，应挖到实底，如基础下是软岩层时，基础必须加深、加宽；底鼓严重时，应加砌底拱。砌基础要平、直、稳、实。

(4) 绑扎钢筋。将受力钢筋固定在设计位置上，浇注混凝土时，受力钢筋不移位，使钢筋处于受力位置。

(5) 砌墙

1) 用混凝土砌墙时，需根据巷道的中、腰线组立模板。先沿巷道方向安装底梁，在底梁上每隔 1~2m 安装立柱，在立柱上安装托梁和横梁，立柱和岩壁间打上撑木。然后把模

板逐块钉立在立柱后面。

2) 将搅拌均匀的混凝土分层进行浇灌和捣实。砌墙浇灌混凝土时, 人工捣实的厚度不得超过 30cm, 用插入式捣振器捣实时, 分层厚度不大于插入长度的 1.25 倍。

(6) 砌拱

- 1) 拆除临时支架。
- 2) 搭工作台。工作台的高度以现场实际为准。
- 3) 架设碇胎。

4) 浇灌混凝土。浇灌混凝土的质量要求是, 里实外光, 无裂隙、孔洞、露筋、蜂窝累计不超过总面积的 1%, 接茬严密。

5) 注意事项: 拆除临时支架应由外向里依次进行, 无关人员应撤至安全地点。搭工作台必须稳固, 严禁将脚手板直接搭在胎垛上或胎腿上作工作平台使用; 工作平台下需要通过矿车时, 必须保证矿车进出安全; 工作平台要留有躲冒落活石的空间。架设碇胎应由碇头向里依次进行, 第一架碇胎应稳在老碇下, 两碇胎间距不应大于 1m, 相邻碇胎之间必须用拉杆连接; 严禁将碇胎直接稳定在工作平台上; 胎腿和碇胎之间的接口要对齐, 并固定牢固, 不能歪扭, 必须将胎腿支在实底上。浇灌混凝土时, 由拱基线开始, 从两侧向中心对称浇灌混凝土, 并分层捣固。同一架碇胎的左右两边的拱基点应在同一水平上, 高低不得超过 10mm; 起拱线平直, 模板拼接平整严密。

(7) 拆碇胎与模板。浇灌完毕, 混凝土必须养护 7~14 天, 再拆除碇胎。

4.1.2.4 评分标准

K22 浇灌混凝土碇支护 考试时间: 40 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	扣分标准
1	浇灌混凝土碇支护	作业前的准备	10	作业前的准备每缺一项没有检查的, 扣 2 分。
		掘砌基础和排水沟	10	按照规范进行作业, 作业程序错误的, 扣 5 分; 基础没有挖到实底的, 扣 5 分; 砌基础不符合质量要求的, 扣 10 分。
		绑扎钢筋	20	按照规范操作, 绑扎钢筋不牢固的, 扣 20 分。
		砌墙	20	按照规范进行操作, 作业程序错误的, 扣 5 分; 立模板不符合要求的, 扣 5 分; 捣实厚度不满足要求的, 扣 10 分。
		砌拱	20	按照规范进行操作, 操作程序不规范的, 扣 5 分; 碇胎架设不满足要求的, 扣 5 分; 浇灌混凝土没有分层捣实的, 扣 10 分。
		拆碇胎与模板、浇灌混凝土的质量要求	20	拆碇胎、模板顺序不正确的, 扣 5 分; 不能满足安全要求的, 扣 10 分; 模板没有拆除干净的, 一处扣 5 分; 回收碇胎时间过短的, 扣 10 分; 浇灌混凝土不满足质量要求的, 一处扣 5 分。

2	合计	100	
---	----	-----	--

4.1.3 锚杆（砂浆锚杆、摩擦锚杆）支护作业

4.1.3.1 考试方式

实际操作、仿真模拟操作、口述。

4.1.3.2 考试时间

40 分钟。

4.1.3.3 操作步骤

（1）准备工作

1) 工具、材料准备（如砂浆锚杆、摩擦锚杆、45 式和 28 式气腿式凿岩机或锚杆钻机、打击套筒、力矩或套筒扳手、锚杆拉力计、钢垫板（200×200mm 或 250×250mm，厚 5～10mm）等）

2) 正确穿戴个人安全防护用品。

3) 操作现场清理

（2）工作前的准备

1) 准备好照明灯具；

2) 备齐锚杆、水泥带等支护材料和施工机具，检查锚杆是否合格；

3) 检查施工所需风、水、电。

（3）现场安全检查与处理

敲帮问顶，处理危岩悬石，进行临时支护。

（4）打锚杆孔

1) 确定孔位，做出标志；

2) 在钎杆上做好孔深标记；

3) 用风钻或锚杆钻机打孔，锚杆孔要打到规定的深度；

4) 锚固危岩体时，直接在危岩体的合适位置打锚杆孔。

5) 打锚杆孔注意事项。遵守凿岩作业相应安全规程。打锚杆孔时，锚杆孔直径大于锚杆直径 15mm，深度不得小于设计深度；锚杆孔的方向与岩层面或主要裂隙面要成较大角布置。钻到设计深度时，遇到软弱岩石或破碎夹层，须变更锚杆的深度与位置。

（5）安装锚杆

1) 清理锚杆孔，钻孔到设计深度后，用压风将锚杆孔内的岩粉和积水冲干净；

2) 检查钻孔质量，不合格的必须处理或补打；

3) 砂浆锚杆安装，可采用先灌后锚法，也可采用先锚后灌法；先灌后锚法，是先往孔内注砂浆，再将锚杆插入砂浆中；先锚后灌法，是先将锚杆插入孔内并固定，再往孔内注砂浆；

4) 摩擦锚杆安装，用风钻将锚杆推入孔内，楔头和锚杆连接平直，缓慢推进，快到

底时加力加速，碰击到位。

(6) 安装垫板

当砂浆强度达到 80%后，再安装垫板，楔紧木楔，垫板应与喷砧面或岩石紧贴。

(7) 锚杆检测

1) 锚杆安装后，采用力矩示值扳手对每根锚杆进行预紧力检测，合格的锚杆要立即拧紧螺母至规定的预紧力；

2) 采用锚杆拉拔仪对锚杆锚固力进行抽查，不合格的锚杆应在其周围补打合格锚杆。

(8) 其他注意事项：按照规范进行作业。工作面的安全检查，作业前及作业过程中，要敲帮问顶，清除危岩体；遇到大块断裂岩体或离层时，进行临时支护，保证作业人员的安全。安装砂浆锚杆时，锚杆体插入锚杆孔内，应保持位置居中，插入深度应满足设计要求；锚杆孔内注浆应饱满、密实；注浆时，注浆管应从孔底缓慢后退拔出。否则应使用压风吹出重注。锚杆安装质量标准是，锚杆孔是否打到位，锚杆是否安装到位，垫板、螺母是否上紧。

4.1.3.4 评分标准

K23 锚杆（砂浆锚杆、摩擦锚杆）支护作业 考试时间：40 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	扣分标准
1	锚杆（砂浆锚杆、摩擦锚杆）支护作业	作业前的准备、现场安全检查与处理	20	每缺一项没有检查的，扣 5 分；现场安全检查不彻底的，扣 10 分。
		打锚杆孔	20	按照规范进行作业，操作程序不规范或不完整的，每项扣 5 分，作业程序错误的，扣 10 分；违反安全要求的，扣 20 分。
		安装锚杆	20	按照规范操作，操作程序不规范或不完整的，每项扣 5 分；作业程序错误的，扣 10 分，不符合质量要求的，扣 20 分。
		安装垫板	20	按照规范进行操作，垫板安装不紧的，扣 10 分，作业程序不规范的扣 10 分。
		锚杆检测、安装质量要求	20	按照规范进行检测，操作程序不规范的，扣 10 分；不合格的锚杆没有进行处理的，扣 10 分；安装质量有一项不符合要求的，扣 20 分
2	合计		100	

4.1.4 喷浆支护作业

4.1.4.1 考试方式

实际操作、仿真模拟操作、口述。

4.1.4.2 考试时间

30 分钟。

4.1.4.3 操作步骤

(1) 准备工作

- 1) 工具、材料准备（如喷浆机、喷射管道、喷射喷头、矿车、水泥、沙、瓜米石等）
- 2) 正确穿戴个人安全防护用品。
- 3) 操作现场清理

(2) 作业前的准备与检查工作

1) 喷射混凝土施工作业面必须通风、照明良好,在出入口处应设置路障和标志,无关人员不得靠近;

- 2) 检查待喷区段围岩情况,及时处理危岩和松石,机械设备应布置在安全地段;
- 3) 在搅拌站、喷浆机和喷头操作地点之间设统一指挥。

(3) 设备检查

喷浆前全部设备必须进行动力和压风空转试验。检查内容如下:

- 1) 喷头各部件连接是否严密,有无漏风、漏水现象;
- 2) 管道、水环及其连接部件磨损情况;
- 3) 拆开喷头检查水环、橡胶密封圈是否齐全完好。

(4) 喷射作业

1) 确认喷浆机、搅拌站做好工作准备;

2) 作业前将待喷区段的浮石清除,再用高压水洗净岩壁;遇易风化或见水膨胀的危岩,只能用高压风吹净;补强已损坏的混凝土支护的结构物或喷射中发现已喷区段干燥松散、下坠滑移拉裂时,应清除疏松、破碎、滑移的部分;顶帮有淋水和滴水时,应先作治水处理;

3) 作业开始时,喷射机应先给风,再开电动机,然后给水,最后给料;

4) 向喷射机中加料,要过筛,要保持连续和均匀。机械正常运转时,料斗内要保持足够的存料;

5) 喷射作业一般应喷两次,厚度不得小于 10cm。第一次喷射厚度应不小于设计规定,一般不小于 5cm;后一次喷射应在前层混凝土终凝后进行,一般不少于 1h;

6) 结束时先停料,待料用完后停电动机,最后关闭风、水阀门,拆下水环及时清洗疏通孔眼。并将喷射机斗加盖,防护好。

(5) 作业结束。若终凝后已达 1-2h,应用风、水清洗混凝土表面。

(6) 注意事项。严格按照规范进行作业。所有操作人员须带防尘口罩,操作喷头和注浆管的人员应带面罩、护目镜和长筒乳胶手套。施工中应经常检查输料管,出料弯管、注浆管有无磨穿现象,发现问题应及时处理。作业中发生堵管时,应尽量采用敲击法疏通;若用高压风吹通时,工作风压不得大于 4kg/cm²;同时应拉直输料管,紧按喷头使其朝下,前方不准站人。处理机械故障时,必须停风断电,开机送电前必须事先通知一切有关人员,以防发生事故。风压不够,料搅拌不均匀时,易发生堵管,因此,料要充分搅拌,要保持合适、稳定的风压。

喷浆质量要求是，喷浆层均匀，无裂隙、孔洞、露筋，接茬严密。

4.1.4.4 评分标准

K24 喷浆支护作业 考试时间：30 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	扣分标准
1	喷浆支护作业	作业前的准备与检查	20	检查作业面通风照明、个人防护、指挥与信号，每缺一项扣 5 分。
		设备检查	20	每缺一项没有检查的，扣 10 分。
		喷射作业	40	按照规范操作，操作程序不完整或不规范的，每项扣 5 分；出现故障不能处理的，每次扣 5 分；不符合安全要求的，扣 20 分，终止考试，本项即为不合格。
		工作结束、喷浆质量	20	没有拆下水环，及时清洗疏通孔眼，扣 10 分；清洗不干净的，扣 5 分；存在质量缺陷的，一处扣 5 分。
2	合计		100	

4.2 作业现场隐患排查

4.2.1 裂隙、断层的认知

4.2.1.1 考试方式

实际操作、仿真模拟操作、口述。

4.2.1.2 考试时间

20 分钟

4.2.1.3 操作步骤

(1) 准备工作

- 1) 具有软弱岩层、节理、断层等构造及危岩体巷道
- 2) 正确穿戴个人安全防护用品。
- 3) 操作现场清理

(2) 软弱地层的认知。软弱地层稳定性差，易发生塑性变形破坏。通过现场检查，找出软弱地层，并判断其稳定性。

(3) 节理、断层的认知。节理、断层是容易导致冒顶片帮的地质构造，特别是多组节理相互切割的情况，其危险性更大。通过现场检查，找出节理、断层，并判断其稳定性。

(4) 危岩体的认知。爆破能破坏围岩的稳定性，导致发生冒顶片帮事故。通过现场检查，发现危岩体，并判断其稳定性。

4.2.1.4 评分标准

K31 裂隙、断层的认知 考试时间：20 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	扣分标准
1	裂隙、断层的认知	软弱地层的认知	30	不能正确找出软弱地层的，本项不得分；稳定性判断不正确的，扣 15 分。
		节理、断层的认知	35	不能正确找出节理、断层的，本项不得分；稳定性判断不正确的，扣 15 分。
		危岩体的认知	35	不能正确发现危岩体的，本项不得分，危岩体的稳定性判断不正确的，扣 15 分
2	合计		100	

4.2.2 撬毛作业

4.2.2.1 考试方式

实际操作、仿真模拟操作、口述。

4.2.2.2 考试时间

20 分钟。

4.2.2.3 操作步骤

(1) 准备工作

- 1) 工具、材料准备（如长短撬棍、矿灯或手电筒、有危岩体的巷道等）
- 2) 正确穿戴个人安全防护用品。
- 3) 操作现场清理

(2) 撬毛准备工作。选择合适的撬棍，准备好照明灯具。

(3) 顶帮检查。进入工作面后，检查顶帮浮石情况，确定危险范围、安全通道和撬毛作业顺序。检查时要清理无关人员。

(4) 确定人员站位和撬点。撬毛作业顺序为由外向里，要保证作业人员总是处于安全位置。

(5) 撬毛方法。操作姿势及持棍撬石作业要保证自身安全，防止人前冲。正确的姿势：两脚站稳，成丁字形，只准用臂力操作，不准全身用力往前推送；手持撬棍只准上抬，不准下压，用力不可过猛。

(6) 撬后的检查。确保浮石撬净。如没有撬净，人应站到安全的地点，撬棍也不能伸入危岩体可能冒落区。

(7) 其他注意事项。要求一人作业，一人照明；负责照明的人站位不得影响撬毛者的避让，灯光光束要与撬棍平行。处理顶帮前，先敲帮问顶，确定人员站立位置和处理方法，站立处应平坦，在浮石落点外的上坡方向；撬点应在节理较大、最易撬落处。

4.2.2.4 评分标准

K32 撬毛作业 考试时间：20 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	扣分标准
----	------	------	----	------

1	操作过程	撬毛准备工作	10	撬棍选择不合适的，扣5分；照明人员站位不对的，扣5分；灯光方向不对的，扣5分。
		顶帮检查	20	安全范围划定不合理的，本项不得分；没有清理无关人员的，扣10分
		确定人员站位和撬点	30	没有敲帮问顶，判断顶帮稳定性的，扣15分；撬毛作业顺序错误的，扣15分。
		撬毛方法	30	撬毛作业姿势和方法按规范操作，每违反一项，扣10分。
		撬后的检查	10	没有检查的，扣10分
2	合计		100	

4.3 作业现场应急处置

4.3.1 冒顶应急处置

4.3.1.1 考试方式

仿真模拟操作、口述。

4.3.1.2 考试时间

10分钟。

4.3.1.3 操作步骤

(1) 准备工作

- 1) 工具、材料准备（如长短撬棍、风镐、矿灯或手电筒、千斤顶等）
- 2) 正确穿戴个人防护用品。

(2) 生产过程中突发生冒顶事故后，在冒顶区外的人一是立即报告上级，二是迅速参与抢险队伍；在冒顶区内被堵在里面的人不能惊慌，要冷静，一是立即想方设法向外传递被困信息，二是迅速想方设法向外打通安全逃逸通道。

(3) 抢救工作应做到：

- 1) 探明冒顶区范围和被埋、压、截堵的人数及可能所在位置，并分析抢救、处理条件。
- 2) 迅速恢复冒顶区的正常通风。如一时不能恢复，则必须利用压风管、水管或打钻向埋压或截堵区人员供给新鲜空气。
- 3) 在处理中必须由外向里加强支护，清理出抢救人员的通道通往埋压或被截堵人员，必要时可以向遇难人员开掘专用小巷道。
- 4) 在抢救处理中必须有专人检查与监视顶板情况，防止发生二次冒顶。
- 5) 在抢救中遇有大块岩石，不许用爆炸法处理，应尽快避开。如果威胁遇难人员，则可以用千斤顶等工具移动石块，救出遇难人员。

(4) 注意事项。在抢救被压或被埋人员时，应注意不要损伤人体，应根据伤员所在位置，确定从其旁边位置进行挖掘。如确知头部所处位置，则应先挖掘其头部的石块，使其尽

早露出头部，能呼吸空气。伤员救出后，应视其伤情给予必要的现场创伤急救，如进行止血包扎、简易骨折固定等，避免必要的活动以防止加重伤情，然后送往医院治疗。

4.3.1.4 评分标准

K41 冒顶应急处置 考试时间：10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	扣分标准
1	冒顶应急处置	冒顶应急处置的正确操作	100	能按照正确步骤操作，每缺一项扣 20 分。
2		合计	100	

4.3.2 透水应急处置

4.3.2.1 考试方式

仿真模拟操作、口述。

4.3.2.2 考试时间

10 分钟

4.3.2.3 操作步骤

(1) 准备工作

- 1) 工具、材料准备（如矿灯或手电筒、沙包等）
- 2) 正确穿戴个人安全防护用品。

(2) 作业时遇有透水出现，必须停止作业，汇报上级，待探明地质情况后再行作业。

如情况紧急，应立即发出警报，以便其他作业人员及时撤离危险区，同时尽可能就地取材迅速进行抢险，堵住出水点，防止事故继续扩大。如果情况紧急，水势很猛，无法抢救时，应及时避开水头按避灾线路迅速撤至上一水平或地面，切勿进入透水水平以下的独立巷道。作业人员被水堵截在某一段巷道里，不要乱喊乱走动，应尽量保持镇静，设法与外界取得联系，如敲打钢轨和轨道，发出呼救信号，等待营救。常见一些透水预兆为：

- 1) 巷道工作面顶底板压力增大，岩石变松，产生掉碴冒顶，支柱变形倾向现象。
- 2) 工作面“出汗”（由于压力水渗透微小裂隙凝聚于岩石表面）。
- 3) 明显滴水而且逐渐加大，底板突然涌水。
- 4) 出现压力水线（这是离水流很近的现象）。
- 5) 空气变冷，发生雾气。
- 6) 有水叫声。如牛吼或空洞泄水声，属危险期征兆。
- 7) 先出小水后出大水（这个过程长短不一）。
- 8) 或其它异常现象及人为等原因。

4.3.2.4 评分标准

K42 透水应急处置 考试时间：10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	扣分标准
1	透水应	透水应急处置	100	能叙述透水征兆，每缺一项扣 5 分；能叙述透水应急处置的正

	急处置	的正确操作		确操作，不完整或不正确酌情扣 10-60 分。
2	合计		100	

4.3.3 创伤包扎

考试内容详见附录 3。

4.3.3 自救器的正确使用

考试内容详见附录 5。