

ICS 13.100
D 09
备案号:22146—2007



中华人民共和国安全生产行业标准

AQ 1008—2007

矿山救护规程

Mine rescue regulations

2007-10-22 发布

2008-01-01 实施

国家安全生产监督管理总局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	4
5 矿山应急救援组织	5
6 矿山救护队军事化管理	9
7 矿山救护队装备与设施	14
8 矿山救护队培训与训练	21
9 矿山事故应急救援一般规定	22
10 矿山事故救援	27

备布置图等基本图纸的知识；

- 3) 掌握救护仪器、装备的操作技能；
- 4) 了解灾变处理的基本知识；
- 5) 掌握一般技术的操作方法；
- 6) 掌握现场急救的基本常识。

d) 兼职矿山救护队员参照矿山救护队员培训内容和要求执行。

8.1.4.2 岗位复训内容

- a) 中队以上的指挥员(包括工程技术人员)复训内容:有关矿山应急救护的新法律、法规、标准;有关矿山应急救护的新技术、新材料、新工艺、新装备及其安全技术要求,国内外矿山应急救护管理经验,典型矿山应急救护事故案例分析。
- b) 中队副职、正副小队长复训内容:有关矿山应急救护的新法律、法规、标准;有关矿山应急救护的新技术、新材料、新工艺、新装备及其安全技术要求,国内外矿山应急救护管理经验分析,典型矿山应急救护事故案例研讨。
- c) 救护队员复训内容:有关矿山应急救护的新法律、法规、标准;有关矿山应急救护的新技术、新材料、新工艺、新装备及其安全技术要求,预防和处理各类矿山事故的新方法,典型矿山应急救护事故案例讨论。
- d) 兼职矿山救护队员参照矿山救护队员复训内容执行。

8.2 救护队训练

8.2.1 日常训练

- a) 军事化队列训练。
- b) 体能训练和高温浓烟训练。
- c) 防护设备、检测设备、通信及破拆工具等操作训练。
- d) 建风障、木板风墙和砖风墙,架木棚,安装局部通风机,高倍数泡沫灭火器灭火,惰性气体灭火装置安装使用等一般技术训练。
- e) 人工呼吸、心肺复苏、止血、包扎、固定、搬运等医疗急救训练。
- f) 新技术、新材料、新工艺、新装备的训练。

8.2.2 模拟实战演习

- a) 演习训练,必须结合实战需要,制订演习训练计划;每次演习训练佩用呼吸器时间不少于3 h。
- b) 大队每年召集各中队进行一次综合性演习,内容包括:闻警出动、下井准备、战前检查、灾区侦察、气体检查、搬运遇险人员、现场急救、顶板支护、直接灭火、建造风墙、安装局部通风机、铺设管道、高倍数泡沫灭火器灭火、惰性气体灭火装置安装使用、高温浓烟训练等。
- c) 中队除参加大队组织的综合性演习外,每月至少进行一次佩用呼吸器的单项演习训练,并每季度至少进行一次高温浓烟演习训练。
- d) 兼职救护队每季度至少进行一次佩用呼吸器的单项演习训练。

8.2.3 建立救护技术竞赛制度。救护队及各级矿山救援指挥机构应定期组织矿山救护技术竞赛。

9 矿山事故应急救援一般规定

9.1 矿山救护程序

9.1.1 事故报告

矿山发生灾害事故后,现场人员必须立即汇报,在安全条件下积极组织抢救,否则应立即撤离至安全地点或妥善避难。企业负责人接到事故报告后,应立即启动应急救援预案,组织抢救。

9.1.2 救护队出动

9.1.2.1 救护队接到事故报告后,应在问清和记录事故地点、时间、类别、遇险人数、通知人姓名(联系

人电话)及单位后,立即发出警报,并向值班指挥员报告。

9.1.2.2 救护队接警后必须在1 min内出动,不需乘车出动时,不得超过2 min;按照事故性质携带所需救护装备迅速赶赴事故现场。当矿山发生火灾、瓦斯或矿尘爆炸,煤与瓦斯突出等事故时,待机小队应随同值班小队出动。

9.1.2.3 救护队出动后,应向主管单位及上一级救护管理部门报告出动情况。在途中得知矿山事故已经得到处理,出动救护队仍应到达事故矿井了解实际情况。

9.1.2.4 在救援指挥部未成立之前,先期到达的救护队应根据事故现场具体情况和矿山灾害事故应急救援预案,开展先期救护工作。

9.1.2.5 救护队到达事故矿井后,救护人员应立即做好战前检查,按事故类别整理好所需装备,做好救护准备;根据抢救指挥部命令组织灾区侦察、制订救护方案、实施救护。

9.1.2.6 救护队指挥员了解事故情况、接受任务后应立即向小队下达任务,并说明事故情况、完成任务要点、措施及安全注意事项。

9.1.3 返回驻地

9.1.3.1 参加事故救援的救护队只有在取得救援指挥部同意后,方可返回驻地。

9.1.3.2 返回驻地后,救护队指战员应立即对所有救护装备、器材进行认真检查和维护,恢复到值班战备状态。

9.2 矿山救护指挥

9.2.1 发生重、特大灾害事故后,必须立即成立现场救援指挥部并设立地面基地。救护队指挥员为指挥部成员。

9.2.2 在事故救援时,救护队长对救护队的行动具体负责、全面指挥。事故单位必须向救援指挥部提供全面真实的技术资料和事故状况,矿山救护队必须向救援指挥部提供全面真实的探查和事故救援情况。

9.2.3 如果有多支救护队联合作战时,应成立矿山救护联合作战部,由事故所在区域的救护队指挥员担任指挥,协调各救护队救援行动。如果所在区域的救护队指挥员不能胜任指挥工作,则由救援指挥部另行委任。

9.2.4 到达事故现场后,救护队指挥员必须详细了解:

- a) 事故发生的时间,事故类别、范围,遇险人员数量及分布,已经采取的措施。
- b) 事故区域的生产、通风系统,有毒、有害气体,矿尘,温度,巷道支护及断面,机械设备及消防设施等。
- c) 已经到达的和可以动用的救护小队数量及装备情况。

9.2.5 救护队指挥员应根据指挥部的命令和事故的情况,迅速制订救援行动计划和安全措施,同时调动必要的人力、设备和材料。

9.2.6 救护队指挥员下达任务时,必须说明事故情况、行动路线、行动计划和安全措施。在救护中应尽量避免使用混合小队。

9.2.7 遇有高温、塌冒、爆炸、水淹等危险的灾区,在需要救人的情况下,经请示救援指挥部同意后,指挥员才有权决定小队进入,但必须采取安全措施,保证小队在灾区的安全。

9.2.8 救护指挥员应轮流值班和下井了解情况,并及时与井下救护队、地面基地、井下基地及后勤保障部门联系。

9.2.9 救护队应派专人收集有关矿山的原始技术资料、图纸,做好事故救护的各项记录,包括:

- a) 灾区发生事故的前后情况。
- b) 事故救援方案、计划、措施、图纸。
- c) 出动小队人数,到达事故矿山时间,指挥员及领取任务情况。
- d) 小队进入灾区时间、返回时间及执行任务情况。

- e) 事故救援工作的进度、参战队次、设备材料消耗及气体分析和检测结果。
- f) 指挥员交接班情况。

9.2.10 在事故抢救结束后,必须形成全面、准确、详实的事故救援报告,报救援指挥部及上级应急救援管理部门。

9.3 矿山救护保障

9.3.1 基地保障

在事故救援时,事故单位应为救护队提供必要的场所、物质等后勤保障。

9.3.1.1 地面基地

根据事故的范围、类别及参战救护队的数量设置地面基地,并应有:

- a) 救护队所需的救护装备、器材、通信设备等。
- b) 气体化验员、医护人员、通信员、仪器修理员、汽车司机等。
- c) 食物、饮料和临时工作与休息场所。

9.3.1.2 井下基地

- a) 井下基地应设在靠近灾区的安全地点,并应有:
 - 1) 直通指挥部和灾区的通信设备;
 - 2) 必要的救护装备和器材;
 - 3) 值班医生和急救医疗药品、器材;
 - 4) 有害气体监测仪器;
 - 5) 食物和饮料。
- b) 井下基地指挥负责人由指挥部指派。井下基地电话应安排专人值守,做好记录,并经常同救援指挥部、地面基地和在灾区工作的救护小队保持联系。
- c) 井下救灾过程中,基地指挥负责人应设专人检测基地及其附近区域有害气体的浓度并注意其他情况的变化。灾情突然发生变化时,井下基地指挥负责人应采取应急措施,并及时向指挥部报告。
- d) 若改变井下基地位置,必须取得救援指挥部的同意,并通知在灾区工作的救护小队。

9.3.2 通信工作

9.3.2.1 救护通信方式包括:

- a) 派遣通信员。
- b) 显示讯号与音响信号。
- c) 程控电话和灾区电话。
- d) 移动手机、对讲机。

9.3.2.2 在事故救援时,必须保证通信畅通:

- a) 抢救指挥部与地面基地、井下基地。
- b) 井下基地与灾区救护小队。
- c) 队员之间。

9.3.2.3 通信联络的一般规定

- a) 在灾区内使用的音响信号:
 - 一声——停止工作或停止前进;
 - 二声——离开危险区;
 - 三声——前进或工作;
 - 四声——返回;
 - 连续不断的声音——请求援助或集合。
- b) 在竖井和倾斜巷道用绞车上下时使用的信号:

- 一声——停止；
- 二声——上升；
- 三声——下降；
- 四声——慢上；
- 五声——慢下。

c) 灾区中报告氧气压力的手势：

伸出拳头表示 10 MPa，伸出五指表示 5 MPa，伸出一指表示 1 MPa，报告时手势要放在灯头前表示。

9.3.3 气体分析

- a) 对灾区气体定时、定点取样，及时分析气样，并提供分析结果。
- b) 绘制有关测点气体和温度变化曲线图。
- c) 整理总结整个事故救援中的气体分析资料。
- d) 必要时可携带仪器到井下基地直接进行化验分析。

9.3.4 医疗站

事故救护时，应建立医疗站，任务是：

- a) 派出医疗人员在井下基地值班。
- b) 对从灾区撤出的遇险人员进行急救。
- c) 检查和治疗救护人员的伤病。
- d) 做好卫生防疫工作。
- e) 及时向指挥部汇报伤员救助情况。

9.4 灾区行动的基本要求

9.4.1 进入灾区侦察或作业的小队人员不得少于 6 人。进入灾区前，应检查氧气呼吸器是否完好，并应按规定佩用。小队必须携带备用全面罩氧气呼吸器 1 台和不低于 18 MPa 压力的备用氧气瓶 2 个，以及氧气呼吸器工具和装有配件的备件袋。

9.4.2 如果不能确认井筒和井底车场有无毒、有害气体，应在地面将氧气呼吸器佩用好。在任何情况下，禁止不佩带氧气呼吸器的救护队下井。

9.4.3 救护小队在新鲜风流地点待机或休息时，只有经小队长同意才能将呼吸器从肩上脱下；脱下的呼吸器应放在附近的安全地点，离小队待机或休息地点不应超过 5 m，确保一旦发生灾变能及时佩用。基地以里至灾区范围内不得脱下呼吸器。

9.4.4 在窒息或有毒有害气体威胁的灾区侦察和工作时，应做到：

- a) 随时检测有毒有害气体和氧气含量，观察风流变化，佩用或不佩用氧气呼吸器的地点由现场指挥员确定。
- b) 小队长应至少间隔 20 min 检查一次队员的氧气压力、身体状况，并根据氧气压力最低的 1 名队员来确定整个小队的返回时间。如果小队乘电机车进入灾区，其返回安全地点所需时间应按步行所需时间计算。
- c) 小队长应使队员保持在彼此能看到或听到信号的范围以内。如果灾区工作地点离新鲜风流处很近，并且在这一地点不能以整个小队进行工作时，小队长可派不少于 2 名队员进入灾区工作，并保持直接联系。
- d) 在窒息区域内，任何情况下都严禁指战员单独行动。佩用负压氧气呼吸器时，严禁通过口具或摘掉口具讲话。

9.4.5 佩用氧气呼吸器的人员工作 1 个呼吸器班后，应至少休息 6 h。但在后续救护队未到达而急需抢救人员的情况下，指挥员应根据队员体质情况，在补充氧气、更换药品和降温器并校验呼吸器合格后，方可派救护队员重新投入救护工作。

9.4.6 在窒息或有毒、有害气体威胁的灾区抢救遇险人员时应做到：

- a) 在引导及搬运遇险人员时，应给遇险人员佩用全面罩氧气呼吸器或隔绝式自救器。
- b) 对受伤、窒息或中毒的人员应进行简单急救处理，然后迅速送至安全地点，交现场医疗救护人员处置，并尽快送医院治疗。
- c) 搬运伤员时应尽量避免振动；注意防止伤员精神失常时打掉队员的面罩、口具或鼻夹，而造成中毒。
- d) 在抢救长时间被困在井下的遇险人员时，应有医生配合；对长期困在井下的人员，应避免灯光照射其眼睛，搬运出井口时应用毛巾盖住其眼睛。
- e) 在灾区内遇险人员不能一次全部抬运时，应给遇险者佩用全面罩氧气呼吸器或隔绝式自救器；当有多名遇险人员待救时，矿山救护队应根据“先活后死、先重后轻、先易后难”的原则进行抢救。

9.4.7 救护队有义务协助事故调查，在满足救援的情况下应保护好现场，在搬运遇难人员和受伤矿工时，将矿灯等随身所带物品一并运送。

9.4.8 救护队返回到井下基地时，必须至少保留 5 MPa 气压的氧气余量。在倾角小于 15°的巷道行进时，将 1/2 允许消耗的氧气量用于前进途中，1/2 用于返回途中；在倾角大于或等于 15°的巷道中行进时，将 2/3 允许消耗的氧气量用于上行途中，1/3 用于下行途中。

9.4.9 救护队撤出灾区时，应将携带的救护装备带出灾区。

9.4.10 救护侦察时，应探明事故类别、范围、遇险、遇难人员数量和位置，以及通风、瓦斯、粉尘、有毒有害气体、温度等情况。中队或以上指挥员应亲自组织和参加侦察工作。

9.4.11 指挥员布置侦察任务时应该做到：

- a) 讲明事故的各种情况。
- b) 提出侦察时所需要的器材。
- c) 说明执行侦察任务时的具体计划和注意事项。
- d) 给侦察小队以足够的准备工作时间。
- e) 检查队员对侦察任务的理解程度。

9.4.12 带队侦察的指挥员应该做到：

- a) 明确侦察任务。任务不清或感到人力、物力、时间不足时，应提出自己的意见。
- b) 认真研究行进路线及特征，在图纸上标明小队行进的方向、标志、时间，并向队员讲清楚。
- c) 组织战前检查。了解指战员的氧气呼吸器氧气压力，做到仪器 100% 的完好。
- d) 贯彻事故救援的行动计划和安全措施，带领小队完成侦察工作。

9.4.13 侦察时必须做到：

- a) 井下应设待机小队，并用灾区电话与侦察小队保持联系；只有在抢救人员的情况下，才可不设待机小队。
- b) 进入灾区侦察，必须携带救生索等必要的装备。在行进时应注意暗井、溜煤眼、淤泥和巷道支护等情况，视线不清时可用探险棍探查前进，队员之间要用联络绳联结。
- c) 侦察小队进入灾区时，应规定返回时间，并用灾区电话与基地保持联络。如没有按时返回或通信中断，待机小队应立即进入救护。
- d) 在进入灾区前，应考虑到如果退路被堵时所采取的措施。
- e) 侦察行进中，在巷道交叉口应设明显的标记，防止返回时走错路线；对井下巷道情况不清楚时，小队应按原路返回。
- f) 在进入灾区时，小队长在队列之前，副小队长在队列之后，返回时与此相反。在搜索遇险、遇难人员时，小队队形应与巷道中线斜交式前进。
- g) 侦察人员应有明确分工，分别检查通风、气体浓度、温度、顶板等情况，并做好记录，把侦察结

果标记在图纸上。

h) 在远距离或复杂巷道中侦察时,可组织几个小队分区段进行侦察。

i) 侦察工作应仔细认真,做到灾害波及范围内有巷必查,走过的巷道要签字留名做好标记,并绘出侦察路线示意图。

9.4.14 侦察时应首先把侦察小队派往遇险人员最多的地点。

9.4.15 侦察过程中,在灾区内发现遇险人员应立即救助,并将他们护送到新鲜风流巷道或井下基地,然后继续完成侦察任务。发现遇难人员应逐一编号,并在发现遇难、遇险人员巷道的相应位置做好标记;同时,检查各种气体浓度,记录遇难、遇险人员的特征,并在图上标明位置。

9.4.16 在侦察过程中,如有队员出现身体不适或氧气呼吸器发生故障难以排除时,全小队应立即撤到安全地点,并报告救援指挥部。

9.4.17 在侦察或救护行进中因冒顶受阻,应视扒开通道的情况决定是否另选通路;如果是唯一通道,应采取安全措施,立即进行处理。

9.4.18 侦察结束后,小队长应立即向布置侦察任务的指挥员汇报侦察结果。

10 矿山事故救援

10.1 煤矿事故救援

10.1.1 矿井火灾事故救援

10.1.1.1 一般要求

10.1.1.1.1 处理矿井火灾应了解以下情况:

- a) 发火时间、火源位置、火势大小、波及范围、遇险人员分布情况。
- b) 灾区瓦斯情况、通风系统状态、风流方向、煤尘爆炸性。
- c) 巷道围岩、支护状况。
- d) 灾区供电状况。
- e) 灾区供水管路、消防器材供应的实际状况及数量。
- f) 矿井的火灾预防处理计划及其实施状况。

10.1.1.1.2 处理井下火灾应遵循的原则:

- a) 控制烟雾的蔓延,防止火灾扩大。
- b) 防止引起瓦斯或煤尘爆炸,防止因火风压引起风流逆转。
- c) 有利于人员撤退和保护救护人员安全。
- d) 创造有利的灭火条件。

10.1.1.1.3 指挥员应根据火区的实际情况选择灭火方法。在条件具备时,应采用直接灭火的方法。采用直接灭火法时,须随时注意风量、风流方向及气体浓度的变化,并及时采取控风措施,尽量避免风流逆转、倒退,保护直接灭火人员的安全。

10.1.1.1.4 在下列情况下,采用隔绝方法或综合方法灭火:

- a) 缺乏灭火器材或人员时。
- b) 火源点不明确、火区范围大、难以接近火源时。
- c) 用直接灭火的方法无效或直接灭火法对人员有危险时。
- d) 采用直接灭火不经济时。

10.1.1.1.5 井下发生火灾时,根据灾情可实施局部或全矿井反风或风流短路措施。反风前,应将原进风侧的人员撤出,并注意瓦斯变化;采取风流短路措施时,必须将受影响区域内的人员全部撤离。

10.1.1.1.6 灭火中,只有在使瓦斯快速积聚到爆炸危险浓度,且能使人员迅速撤出危险区时,才能采用停止通风或减少风量的方法。

10.1.1.1.7 用水灭火时,必须具备下列条件:

- a) 火源明确。
- b) 水源、人力、物力充足。
- c) 有畅通的回风道。
- d) 瓦斯浓度不超过 2%。

10.1.1.1.8 用水或注浆的方法灭火时,应将回风侧人员撤出,同时在进风侧有防止溃水的措施。严禁靠近火源地点作业。用水快速淹没火区时,密闭附近不得有人。

10.1.1.1.9 灭火应从进风侧进行。为控制火势可采取设置水幕、拆除木支架(不致引起冒顶时)、拆掉一定区段巷道中的木背板等措施阻止火势蔓延。

10.1.1.1.10 用水灭火时,水流不得对准火焰中心,随着燃烧物温度的降低,逐步逼向火源中心。灭火时应有足够的风量,使水蒸气直接排入回风道。

10.1.1.1.11 扑灭电气火灾,必须首先切断电源。电源无法切断时,严禁使用非绝缘灭火器材灭火。

10.1.1.1.12 进风的下山巷道着火时,应采取防止火风压造成风流紊乱和风流逆转的措施。如有发生风流逆转的危险时,可将下行通风改为上行通风,从下山下端向上灭火;在不可能从下山下端接近火源时,应尽可能利用平行下山和联络巷接近火源灭火。改变通风系统和通风方式时,必须有利于控制火风压。在风量发生变化,特别是流向变化时,或在水源供水或灭火材料供应中断时,救护队员应立即撤退。

10.1.1.1.13 扑灭瓦斯燃烧引起的火灾时,不得使用震动性的灭火手段,防止扩大事故。

10.1.1.1.14 处理火灾事故过程中,应保持通风系统的稳定,指定专人检查瓦斯和煤尘,观测灾区气体和风流变化。当瓦斯浓度超过 2%,并继续上升时,必须立即将全体人员撤到安全地点,采取措施排除爆炸危险。

10.1.1.1.15 检查灾区气体时,应注意全断面检查瓦斯、氧气浓度,并注意氧气浓度低等因素会导致 CH_4 、 CO 气体浓度检测出现误差。在检测气体时,应同时采集灾区气样。对采集的气样应及时化验分析,校对检测误差。

10.1.1.1.16 巷道烟雾弥漫能见度小于 1 m 时,严禁救护队进入侦察或作业,需采取措施,提高能见度后方可进入。

10.1.1.1.17 采用隔绝法灭火时,必须遵守下列规定:

- a) 在保证安全的情况下,应尽量缩小封闭范围。
- b) 隔绝火区时,首先建造临时风墙,经观察和气体分析表明灾区趋于稳定后,方可建造永久风墙。
- c) 在封闭火区瓦斯浓度迅速增加时,为保证施工人员安全,应进行远距离的封闭火区。
- d) 在封闭有瓦斯、煤尘爆炸危险的火区时,根据实际情况,可先设置抗爆墙(见表 11)。在抗爆墙的掩护下,建立永久风墙。砂袋抗爆墙应采用麻袋或棉布袋,不得用塑料编织袋装砂。

表 11 各类抗爆墙的最小厚度

井巷断面/ m^2	水砂充填厚度/ m	石膏墙		砂袋墙	
		厚度/ m	石膏粉/ t	厚度/ m	砂袋数量/ 袋
5.0	≤ 5	2.2	11	5	1 500
7.5	5~8	2.5	19	6	2 600
10.5	8~10	3	30	7	4 200
14	10~15	3.5 以上	42	8	6 400

10.1.1.1.18 隔绝火区封闭风墙的 3 种方法:

- a) 首先封闭进风巷中的风墙。

- b) 进风巷和回风巷中的风墙同时封闭。
- c) 首先封闭回风侧风墙。

10.1.1.1.19 封闭火区风墙时应做到：

- a) 多条巷道需要进行封闭时，应先封闭支巷，后封闭主巷。
- b) 火区主要进风巷和回风巷中的风墙应开有通风孔，其他一些风墙可以不开通风孔。
- c) 选择进风巷和回风巷的风墙同时封闭时，必须在建造这两个风墙时预留通风孔。封堵通风孔时必须统一指挥，密切配合，以最快的速度同时封堵。在建造砂袋抗爆墙时，也应遵守这一规定。

10.1.1.1.20 建造火区风墙时应做到：

- a) 进风巷道和回风巷道中的风墙应同时建造。
- b) 风墙的位置应选择在围岩稳定、无破碎带、无裂隙、巷道断面小的地点，距巷道交叉口不小于 10 m。
- c) 拆掉压缩空气管路、电缆、水管及轨道。
- d) 在风墙中应留设注惰性气体、灌浆(水)和采集气样测量温度用的管孔，并装上有阀门的放水管。
- e) 保证风墙的建筑质量。
- f) 设专人随时检测瓦斯变化。

10.1.1.1.21 在建造有瓦斯爆炸危险的火区风墙时，应做到：

- a) 采取控风手段，尽量保持风量不变。
- b) 注入惰性气体。
- c) 检测进风、回风侧瓦斯浓度、氧气浓度、温度等。
- d) 在完成密闭工作后，迅速撤至安全地点。

10.1.1.1.22 火区封闭后，必须遵守下列原则：

- a) 人员应立即撤出危险区。进入检查或加固密闭墙，应在 24 h 之后进行。
- b) 封闭后，应采取均压灭火措施，减少火区漏风。
- c) 如果火区内 O_2 、CO 含量及温度没有下降趋势，应查找原因，采取补救措施。

10.1.1.1.23 火区风墙被爆炸破坏时，严禁立即派救护队探险或恢复风墙。如果必须恢复破坏的风墙或在附近构筑新风墙前，必须做到：

- a) 采取惰化措施抑制火区爆炸。
- b) 检查瓦斯，只有在火区内可燃气体浓度已无爆炸危险时，方可进行火区封闭作业；否则，应在距火区较远的安全地点建造风墙。

10.1.1.2 高温下的救护工作

10.1.1.2.1 井下巷道内温度超过 30°C 时，即为高温，应限制佩用氧气呼吸器的连续作业时间。巷道内温度超过 40°C 时，禁止佩用氧气呼吸器工作，但在抢救遇险人员或作业地点靠近新鲜风流时例外；否则，必须采取降温措施。

10.1.1.2.2 为保证在高温区工作的安全，应采取降温措施，改善工作环境。

10.1.1.2.3 在高温作业巷道内空气升温梯度达到 $0.5\sim 1^\circ\text{C}/\text{min}$ 时，小队应返回基地，并及时报告井下基地指挥员。

10.1.1.2.4 在高温区工作的指挥员必须做到：

- a) 向出发的小队布置任务，并提出安全措施。
- b) 在进入高温巷道时，要随时进行温度测定。测定结果和时间应做好记录，有可能时写在巷道帮上。如果巷道内温度超过 40°C ，小队应退出高温区，并将情况报告救护指挥部。
- c) 救人时，救护人员进入高温灾区的最长时间不得超过表 12 中的规定。

表 12 救护人员进入高温灾区的最长时间值

巷道中温度/ ℃	40	45	50	55	60
进入时间/ min	25	20	15	10	5

- d) 与井下基地保持不断的联系,报告温度变化、工作完成情况及队员的身体状况。
- e) 发现指战员身体有异常现象时,必须率领小队返回基地,并通知待机小队。
- f) 返回时,不得快速行走,并应采取一些改善其感觉的安全措施,如手动补给供氧,用水冷却头、面部等。
- g) 在高温条件下,佩用氧气呼吸器工作后,休息的时间应比正常温度条件下工作后的休息时间增加 1 倍。
- h) 在高温条件下佩用氧气呼吸器工作后,不应喝冷水。井下基地应备有含 0.75% 食盐的温开水和其他饮料。

10.1.1.3 扑灭不同地点火灾的方法

10.1.1.3.1 进风井口建筑物发生火灾时,应采取防止火灾气体及火焰侵入井下的措施:

- a) 立即反风或关闭井口防火门;如不能反风,应根据矿井实际情况决定是否停止主要通风机。
- b) 迅速灭火。

10.1.1.3.2 正在开凿井筒的井口建筑物发生火灾时,如果通往遇险人员的通道被火切断,可利用原有的铁风筒及各类适合供风的管路设施向遇险人员送风;同时,采取措施将火扑灭,以便尽快靠近遇险人员进行抢救。扑灭井口建筑物火灾时,事故矿井应召请消防队参加。

10.1.1.3.3 回风井筒发生火灾时,风流方向不应改变。为了防止火势增大,应适当减少风量。

10.1.1.3.4 竖井井筒发生火灾时,不管风流方向如何,应用喷水器自上而下的喷洒。只有在确保救护人员生命安全时,才允许派遣救护队进入井筒灭火。灭火时,应由上往下进行。

10.1.1.3.5 扑灭井底车场的火灾时,应坚持的原则:

- a) 当进风井井底车场和毗连硐室发生火灾时,应进行反风(反风前,撤离进风侧人员)、停止主要通风机运转或风流短路,不使火灾气体侵入工作区。
- b) 回风井井底发生火灾时,应保持正常风向,可适当减少风量。
- c) 救护队要用最大的人力、物力直接灭火和阻止火灾蔓延。
- d) 为防止混凝土支架和砌碹巷道上面木垛燃烧,可在碹上打眼或破碹,安设水幕。
- e) 如果火灾的扩展危及关键地点(如井筒、火药库、变电所、水泵房等),则主要的人力、物力应用于保护这些地点。

10.1.1.3.6 扑灭井下硐室中的火灾时,应坚持的原则:

- a) 着火硐室位于矿井总进风道时,应反风或风流短路。
- b) 着火硐室位于矿井一翼或采区总进风流所经两巷道的连接处时,应在可能的情况下,采取短路通风,条件具备时也可采用区域反风。
- c) 爆炸材料库着火时,有条件时应首先将雷管、导爆索运出,然后将其他爆炸材料运出;否则,关闭防火门,救护队撤往安全地点。
- d) 绞车房着火时,应将相连的矿车固定,防止烧断钢丝绳,造成跑车伤人。
- e) 蓄电池机车库着火时,为防止氢气爆炸,应切断电源,停止充电,加强通风并及时把蓄电池运出硐室。
- f) 硐室发生火灾,且硐室无防火门时,应采取挂风障控制入风,积极灭火。

10.1.1.3.7 火灾发生在采区或采煤工作面进风巷,为抢救人员,有条件时可进行区域反风;为控制火

势减少风量时,应防止灾区缺氧和瓦斯积聚。

10.1.1.3.8 火灾发生在倾斜上行风流巷道时,应保持正常风流方向,可适当减少风量。

10.1.1.3.9 火源在倾斜巷道中时,应利用联络巷等通道接近火源进行灭火。不能接近火源时,可利用矿车、箕斗将喷水器送到巷道中灭火,或发射高倍数泡沫、惰气进行远距离灭火。需要从下方向上灭火时,应采取措施防止落石和燃烧物掉落伤人。

10.1.1.3.10 位于矿井或一翼总进风道中的平巷、石门和其他水平巷道发生火灾时,应采取有效措施控风;如采取短路通风措施时,应防止烟流逆转。

10.1.1.3.11 采煤工作面发生火灾时,应做到:

- a) 从进风侧利用各种手段进行灭火。
- b) 在进风侧灭火难以取得效果时,可采取区域反风,从回风侧灭火,但进风侧要设置水幕,并将人员撤出。
- c) 采煤工作面回风巷着火时,应防止采空区瓦斯涌出和积聚造成危害。
- d) 急倾斜煤层采煤工作面着火时,不准在火源上方灭火,防止水蒸气伤人;也不准在火源下方灭火,防止火区塌落物伤人;而要从侧面利用保护台板和保护盖接近火源灭火。
- e) 用上述方法灭火无效时,应采取隔绝方法和综合方法灭火。

10.1.1.3.12 处理采空区或巷道冒落带火灾时,必须保持通风系统的稳定可靠,检查与之相连的通道,防止瓦斯涌入火区。

10.1.1.3.13 独头巷道发生火灾时,应在维持局部通风机正常通风的情况下,积极灭火。矿山救护队到达现场后,应保持独头巷道的通风原状,即风机停止运转的不要开启,风机开启的不要停止,进行侦察后再采取措施。

10.1.1.3.14 矿山救护队到达井下,已经知道发火巷道有爆炸危险,在不需要救人的情况下,指挥员不得派小队进入着火地点冒险灭火或探险;已经通风的独头巷道如果瓦斯浓度仍然迅速增长,也不得入内灭火,而应在远离火区的安全地点建筑风墙,具体位置由救护指挥部确定。

10.1.1.3.15 在扑灭独头巷道火灾时,矿山救护队必须遵守下列规定:

- a) 平巷独头巷道掘进头发生火灾,瓦斯浓度不超过2%时,应在通风的情况下采用直接灭火。灭火后,必须仔细清查阴燃火点,防止复燃引起爆炸。
- b) 火灾发生在平巷独头煤巷的中段时,灭火中必须注意火源以里的瓦斯情况,设专人随时检测,严禁将已积聚的瓦斯经过火点排出。如果情况不清,应远距离封闭。
- c) 火灾发生在上山独头煤巷的掘进头时,在瓦斯浓度不超过2%的情况下,有条件时应直接灭火,灭火中应加强通风;如瓦斯超过2%仍在继续上升,应立即把人员撤到安全地点,远距离进行封闭。若火灾发生在上山独头巷的中段时,不得直接灭火,应在安全地点进行封闭。
- d) 上山独头煤巷火灾不管发生在什么地点,如果局部通风机已经停止运转,在无需救人时,严禁进入灭火或侦察,应立即撤出附近人员,远距离进行封闭。
- e) 火灾发生在下山独头煤巷掘进头时,在通风的情况下,瓦斯的浓度不超过2%,可直接进行灭火。若火灾发生在巷道中段时,不得直接灭火,应远距离封闭。

10.1.1.3.16 救护队处理不同地点火灾时,小队执行紧急任务的安排原则:

- a) 进风井井口建筑物发生火灾时,应派一个小队去处理火灾,另一个小队去井下救人和扑灭井底车场可能发生的火灾。
- b) 井筒和井底车场发生火灾时,应派一个小队灭火,派另一个小队去火灾威胁区域救人。
- c) 当火灾发生在矿井进风侧的硐室、石门、平巷、下山或上山,火烟可能威胁到其他地点时,应派一个小队灭火,派另一个小队到最危险的地点救人。
- d) 当火灾发生在采区巷道、硐室、工作面中,应派一个小队从最短的路线进入回风侧救人,另一个小队从进风侧灭火、救人。

- e) 当火灾发生在回风井井口建筑物、回风井筒、回风井底车场,以及其毗连的巷道中时,应派一个小队灭火,派另一个小队救人。

10.1.1.3.17 处理矸石山火灾事故时,应做到:

- a) 查明自燃的范围、温度、气体成分等参数。
- b) 处理火源时,可采用注黄泥浆、飞灰、凝胶、泡沫等措施。
- c) 直接灭火时,应防止水煤气爆炸,避开矸石山垮塌面和开挖暴露面。
- d) 在清理矸石山爆炸产生的高温抛落物时,应戴手套、防护面罩、眼镜,穿隔热服,使用工具清除,并设专人观察矸石山变化情况。

10.1.2 瓦斯、煤尘爆炸事故救援

10.1.2.1 处理瓦斯、煤尘爆炸事故时,救护队的主要任务是:

- a) 灾区侦察。
- b) 抢救遇险人员。
- c) 抢救人员时清理灾区堵塞物。
- d) 扑灭因爆炸产生的火灾。
- e) 恢复通风。

10.1.2.2 爆炸产生火灾,应同时进行灭火和救人,并应采取防止再次发生爆炸的措施。

10.1.2.3 井筒、井底车场或石门发生爆炸时,在侦察确定没有火源,无爆炸危险的情况下,应派一个小队救人,另一个小队恢复通风。如果通风设施损坏不能恢复,应全部去救人。

10.1.2.4 爆炸事故发生在采煤工作面时,派一个小队沿回风侧、另一个小队沿进风侧进入救人,在此期间必须维持通风系统原状。

10.1.2.5 井筒、井底车场或石门发生爆炸时,为了排除爆炸产生的有毒、有害气体,抢救人员,应在查清确无火源的基础上,尽快恢复通风。如果有害气体严重威胁回风流方向的人员,为了紧急救人,在进风方向的人员已安全撤退的情况下,可采取区域反风。之后,矿山救护队应进入原回风侧引导人员撤离灾区。

10.1.2.6 处理爆炸事故,小队进入灾区必须遵守下列规定:

- a) 进入前,切断灾区电源,并派专人看守。
- b) 保持灾区通风现状,检查灾区内各种有害气体的浓度、温度及通风设施的破坏情况。
- c) 穿过支架破坏的巷道时,应架好临时支架。
- d) 通过支架松动的地点时,队员应保持一定距离按顺序通过,不得推拉支架。
- e) 进入灾区行动应防止碰撞、摩擦等产生火花。
- f) 在灾区巷道较长、有害气体浓度大、支架损坏严重的情况下,如无火源、人员已经牺牲时,必须在恢复通风、维护支架后方可进入,确保救护人员的安全。

10.1.3 煤与瓦斯突出事故救援

10.1.3.1 发生煤与瓦斯突出事故时,救护队的主要任务是抢救人员和对充满有害气体的巷道进行通风。

10.1.3.2 救护队进入灾区侦察时,应查清遇险、遇难人员数量及分布情况,通风系统和通风设施破坏情况,突出的位置,突出物堆积状态,巷道堵塞情况,瓦斯浓度和波及范围,发现火源立即扑灭。

10.1.3.3 采掘工作面发生煤与瓦斯突出事故后,一个小队从回风侧、另一个小队从进风侧进入事故地点救人。

10.1.3.4 侦察中发现遇险人员应及时抢救,为其配用隔绝式自救器或全面罩氧气呼吸器,使其脱离灾区,或组织进入避灾硐室等待救护。对于被突出煤矸阻困在里面的人员,应及时打开压风管路,利用压风系统呼吸,并组织力量清除阻塞物。如需在突出煤层中掘进绕道救人时,必须采取防突措施。

10.1.3.5 发生突出事故时,应立即对灾区采取停电、撤人措施。在逐级排出瓦斯后,方可恢复送电。

10.1.3.6 灾区排放瓦斯时,必须撤出回风侧的人员,以最短路线将瓦斯引入回风道,排风井口 50 m 范围内不得有火源,并设专人监视。

10.1.3.7 发生突出事故时,不得停风和反风,防止风流紊乱和扩大灾情。如果通风系统和通风设施被破坏,应设置临时风障、风门及安装局部通风机,逐级恢复通风。

10.1.3.8 因突出造成风流逆转时,应在进风侧设置风障,并及时清理回风侧的堵塞物,使风流尽快恢复正常。

10.1.3.9 瓦斯突出引起火灾时,应采用综合灭火或惰气灭火。如果瓦斯突出引起回风井口瓦斯燃烧,应采取控制风量的措施。

10.1.3.10 在处理突出事故时,必须做到:

- a) 进入灾区前,确保矿灯完好;进入灾区内,不准随意启闭电气开关和扭动矿灯开关或灯盖。
- b) 在突出区应设专人定时定点检查瓦斯浓度,并及时向指挥部报告。
- c) 设立安全岗哨,非救护队人员不得进入灾区;救护人员必须配用氧气呼吸器,不得单独行动。
- d) 当发现有异常情况时,应立即撤出全部人员。

10.1.3.11 处理岩石与二氧化碳突出事故时,除执行煤与瓦斯突出的各项规定外,还应对灾区加大风量,迅速抢救遇险人员。佩用负压氧气呼吸器进入灾区时,应戴好防烟眼镜。

10.1.4 水灾事故救援

10.1.4.1 矿山发生水灾事故时,救护队的任务是抢救受淹和被困人员,恢复井巷通风。

10.1.4.2 救护队到达事故矿井后,应了解灾区情况、水源、事故前人员分布、矿井有生存条件的地点及进入该地点的通道等,并分析计算被堵人员所在空间体积, O_2 、 CO_2 、 CH_4 浓度,计算出遇险人员最短生存时间。根据水害受灾面积、水量和涌水速度,提出及时增大排水设备能力、抢救被困人员的有关建议。

10.1.4.3 救护队在侦察中,应探查遇险人员位置,涌水通道、水量、水的流动线路,巷道及水泵设施受淹程度,巷道冲坏和堵塞情况,有害气体(CH_4 、 CO_2 、 H_2S 等)浓度及在巷道中的分布和通风状况等。

10.1.4.4 采掘工作面发生水灾时,救护队应首先进入下部水平救人,再进入上部水平救人。

10.1.4.5 救助时,被困灾区的人员,其所在地点高于透水后水位时,可利用打钻、掘小巷等方法供给新鲜空气、饮料及食物,建立通信联系;如果其所在地点低于透水后水位时,则禁止打钻,防止泄压扩大灾情。

10.1.4.6 矿井涌水量超过排水能力,全矿和水平有被淹危险时,在下部水平人员救出后,可向下部水平或采空区放水;如果下部水平人员尚未撤出,主要排水设备受到被淹威胁时,可用装有黏土、砂子的麻袋构筑临时防水墙,堵住泵房口和通往下部水平的巷道。

10.1.4.7 救护队在处理水淹事故时,必须注意下列问题:

- a) 水灾威胁水泵安全,在人员撤往安全地点后,救护小队的主要任务是保护泵房不致被淹。
- b) 小队逆水流方向前往上部没有出口的巷道时,应与在基地监视水情的待机小队保持联系;当巷道有很快被淹危险时,立即返回基地。
- c) 排水过程中保持通风,加强对有毒、有害气体的检测。
- d) 排水后进行侦察、抢救人员时,注意观察巷道情况,防止冒顶和底板塌陷。
- e) 救护队员通过局部积水巷道时,应采用探险棍探测前进。

10.1.4.8 处理上山巷道水灾时,应注意下列事项:

- a) 检查并加固巷道支护,防止二次透水、积水和淤泥的冲击。
- b) 透水点下方要有能存水及存沉积物的有效空间,否则人员要撤到安全地点。
- c) 保证人员在作业中的通信联系和退路安全畅通。
- d) 指定专人检测 CH_4 、 CO 、 H_2S 等有毒、有害气体和氧气浓度。

10.1.5 顶板事故救援

10.1.5.1 发生冒顶事故后,救护队应配合现场人员一起救助遇险人员。如果通风系统遭到破坏,应迅

速恢复通风。当瓦斯和其他有害气体威胁到抢救人员的安全时,救护队应抢救人员和恢复通风。

10.1.5.2 在处理冒顶事故前,救护队应向冒顶区域的有关人员了解事故发生原因、冒顶区域顶板特性、事故前人员分布位置,检查瓦斯浓度等,并实地查看周围支架和顶板情况,在危及救护人员安全时,首先应加固附近支架,保证退路安全畅通。

10.1.5.3 抢救被埋、被堵人员时,用呼喊、敲击等方法,或采用探测仪器判断遇险人员位置,与遇险人员联系,可采用掘小巷、绕道或使用临时支护通过冒落区接近遇险者;一时无法接近时,应设法利用钻孔、压风管路等提供新鲜空气、饮料和食物。

10.1.5.4 处理冒顶事故时,应指定专人检查瓦斯和观察顶板情况,发现异常,应立即撤出人员。

10.1.5.5 清理大块矸石等压人冒落物时,可使用千斤顶、液压起重器具、液压剪、起重气垫等工具进行处理。

10.1.6 淤泥、黏土和流砂溃决事故救援

10.1.6.1 处理淤泥、黏土和流砂溃决事故时,救护队的主要任务是救助遇险人员,加强有毒、有害气体检查,恢复通风。

10.1.6.2 溃出的淤泥、黏土和流砂如果困堵了人员,应用呼喊、敲击等方法与他们取得联系,并及时采取措施输送空气、饮料和食物。在进行清除工作的同时,寻找最近距离掘小巷接近他们。

10.1.6.3 当泥砂有流入下部水平的危险时,应将下部水平人员撤到安全处。

10.1.6.4 开采急倾斜煤层,黏土和淤泥或流砂流入下部水平巷道时,救护工作只能从上部水平巷道进行,严禁从下部接近充满泥砂的巷道。

10.1.6.5 当矿山救护小队在没有通往上部水平安全出口的巷道中逆泥浆流动方向行进时,基地应设待机小队,并与进入小队保持不断联系,以便随时通知进入小队返回或进入帮助。

10.1.6.6 在淤泥已停止流动,寻找和救助人员时,应在铺于淤泥上的木板上行进。

10.1.6.7 因受条件限制,需从斜巷下部清理淤泥、黏土、流砂或煤渣时,必须设置牢固的阻挡设施,并制订专门措施,由矿长亲自组织抢救,设有专人观察,防止泥砂积水突然冲下;并应设置有安全退路的躲避硐室。出现险情时,人员立即进入躲避硐室暂避。在淤泥下方没有阻挡的安全设施时,严禁进行清除工作。

10.2 非煤矿山事故救援

10.2.1 火灾事故救援

10.2.1.1 灭火方法的选择

10.2.1.1.1 按灭火原理,常用的灭火方法有:

- a) 冷却法:使用各种水流、惰性气体、泡沫灭火。
- b) 覆盖法:用泡沫、沙子、泥土等覆盖灭火。
- c) 抑制法:用干粉、强水流、卤代烷等灭火。
- d) 窒息法:用高倍泡沫、快速气囊封堵巷道,设风墙阻绝火源。
- e) 其他方法:反风控制火势蔓延和火烟流向,撤除可燃烧物品,防止火势扩大。

10.2.1.1.2 在选择灭火方法时,指挥员应该考虑火灾的特点,发生地点、范围,以及灭火的人力、物力。一般情况下,应该尽量采用直接灭火法。

10.2.1.1.3 在下列情况下,应采用隔绝方法或综合方法灭火:

- a) 缺乏灭火器材或人员时。
- b) 难以接近火源时。
- c) 用直接灭火法无效或用直接灭火法对灭火人员有危险时。

采用隔绝窒息法灭火时,应待火焰已经熄灭和温度降低后,再打开风墙用直接法灭火。

10.2.1.2 灭火方法的具体要求

10.2.1.2.1 用水或卤代烷、泡沫或注浆的方法灭火时,应将回风侧人员撤出。

10.2.1.2.2 用水灭火时,必须具备下列条件:

- a) 火源明确。
- b) 水源、人力、物力充足。
- c) 有畅通的回风巷。
- d) 瓦斯浓度不超过 2%。

10.2.1.2.3 采用隔绝法灭火时,必须遵守下列规定:

- a) 在保证安全的情况下,应尽量缩小封闭范围。
- b) 隔绝火区时,首先建造临时风墙,然后建造永久风墙。在有爆炸危险时,应先设置抗爆墙,在抗爆墙的掩护下,建造永久风墙。

10.2.1.3 处理井下火灾应遵循的原则

参照 10.1.1 执行,并应考虑非煤矿山特点采取措施。

10.2.2 水害事故救援

参照 10.1.4 执行,并应考虑非煤矿山特点采取措施。

10.2.2.1 地面水处理

分析地面水系与灾区水源的关系,积极处理可能导致灾情扩大的地面水系,采取疏干、截流等办法,防止地面水流向灾区。

10.2.3 冒顶、边坡及尾矿库事故救援

10.2.3.1 发生冒顶片帮事故后,救护队应配合现场人员一起救助遇险人员。如果通风系统遭到破坏,应迅速恢复通风。当有毒、有害气体威胁到抢救人员的安全时,救护队应积极抢救遇险人员和恢复通风。

10.2.3.2 在处理冒顶片帮事故前,救护队应向在附近地区工作的人员了解事故发生原因,冒顶、片帮地区地压特征,事故前人员分布位置,有毒、有害气体浓度等情况,并实地查看周围巷道支护情况,必要时加固有关巷道,保证退路畅通。

10.2.3.3 抢救人员时,用喊话、敲击等方法判断遇险人员位置,与遇险人员保持联系,要求他们配合救护工作。对于被埋、被堵的人员,应在支护好顶板的情况下,用掘小巷、绕道通过冒落区或使用矿山救护轻便支架穿越冒落区接近遇险者;一时无法接近时,应设法利用风管提供新鲜空气、饮料和食品。

10.2.3.4 在处理冒顶片帮事故过程中,应指定专人监测地压活动情况,监测有害、有毒气体浓度变化情况,发现异常,应立即撤出救护人员。

10.2.3.5 清理堵塞物时,使用工具要避免伤害遇险人员;遇有大块矿石、木柱、金属网、铁梁、铁柱等物压住遇险人员时,可使用千斤顶、液压起重器、液压剪、多功能钳、金属切割机工具进行处理。

10.2.3.6 露天矿边坡坍塌或排土场滑坡事故救护处理时,救护队应快速进入灾区,侦察灾区情况,救助遇险人员;对可能坍塌的边坡进行支护,并要加强现场观察,保证救护人员安全;配合事故救护工程人员挖掘被埋遇险人员,在挖掘过程中应避免伤害被困人员。

10.2.3.7 尾矿库事故救护时,应通过查阅资料和现场调查了解以下情况:

- a) 尾矿库事故前实际坝高、库容、尾矿物质组成、坝体结构、坝外坡坡比。
- b) 尾矿库溃坝发生时间、溃坝规模、破坏特征。
- c) 溃坝后库内水体情况、坝坡稳定性情况。
- d) 遇险人员数量、可能的被困位置。
- e) 下游人员分布现状及村庄、重要设施、交通干线等。

10.2.3.8 尾矿库事故救护时,救护队员应戴安全帽、穿救生服装、系安全联络绳,首先抢救被困人员,将被困人员转移到安全地点救护。

10.2.3.9 对坍塌、溃堤的尾矿坝进行加固处理,用抛填块石、打木桩、砂袋堵塞等方法堵塞决堤口。在挖掘抢救被掩埋人员过程中,要采用合理的挖掘方法,加强观察,不得伤害被埋困人员。

10.2.3.10 如果不能保证救护人员安全,应首先对尾矿库堤坝进行加固和水砂分流,保证救护人员和被困人员安全。

10.2.3.11 尾矿泥沙仍处于持续流动状态,对下游村庄、重要工矿企业、交通干线形成威胁时,应采取拦截、疏导、改变尾矿砂流向等办法,避免事故损失的扩大。

10.2.3.12 在夜间实施尾矿坝事故救护时,救护现场充足的照明条件应得到保证。

10.2.4 爆破事故救援

10.2.4.1 炮烟中毒事故

- a) 处理爆破炮烟中毒事故时,救护队的主要任务是救助遇险人员,加强通风,监测有毒、有害气体。
- b) 对独头巷道、独头采区或采空区发生的炮烟中毒事故,在救护过程中,应在分析并确认没有气体爆炸危险情况下,采用局部通风的方式,稀释该区域的炮烟浓度。
- c) 救护小队进入炮烟事故区域,应不间断地与救护基地保持通信联系。如果救护小队有 1 人出现体力不支或者呼吸器氧气压力不足的情况,全小队应立即撤出事故区域,返回基地。

10.2.4.2 炸药库意外爆炸事故

- a) 首先侦察爆炸现场的有毒、有害气体浓度,温度,巷道及硐室坍塌情况,爆炸前人员情况,以及爆炸事故发生后人员伤亡情况。救护指挥部制订救护计划,恢复矿井通风系统进行排烟通风。
- b) 救护小队佩用防护面具或全面罩呼吸器进入事故现场救助遇险人员,撤出尚未爆炸的爆破器材,控制并迅速扑灭因爆炸产生的火灾。

10.3 安全技术性工作

10.3.1 救护队佩用氧气呼吸器在井下从事的各项非事故性工作,均属安全技术工作。矿山救护队在实施安全技术工作时,应和矿山有关部门共同研究实施措施,并制订行动方案。

10.3.2 救护队排放瓦斯工作,应按下列规定进行:

- a) 对排放瓦斯措施,应逐项检查,符合规定后方可排放。
- b) 对已确定的措施和方案,应向参与救护人员进行贯彻落实。
- c) 排放前,应撤出回风侧人员,切断回风风流电源,并派专人看守;如果回风侧有火区时,应进行认真检查,并予以严密的封闭。
- d) 进入瓦斯巷道的救护队员,必须佩用氧气呼吸器;在排放瓦斯过程中,应有专人检查瓦斯,排出的瓦斯与全风压风流混合处的瓦斯浓度不得超过 1.5%,并要采用增阻或减阻的方法进行控制,逐段排放,严禁一风吹。
- e) 排放结束后,救护队应与现场通风、安监部门一起进行检查,待通风正常后,方可撤出工作地点。

10.3.3 救护队启封火区,必须按下列规定进行:

- a) 贯彻火区启封措施,逐项检查落实,制订救护队行动安全措施。
- b) 启封前,应检查火区的温度、各种气体浓度及密闭前巷道支护等情况;切断回风风流电源,撤出回风侧人员;在通往回风道交叉口处设栅栏、警示标志;做好重新封闭的准备工作。
- c) 启封时,必须在佩用氧气呼吸器后采取锁风措施,逐段检查各种气体和温度,逐段恢复通风。有复燃征兆时,必须立即重新封闭火区;火区进风端密闭启封时,应注意防止二氧化碳等有害气体喷出。
- d) 启封后 3 天内,每班必须由救护队检查通风状况,测定水温、空气温度和空气成分,并取气样进行分析,只有确认火区完全熄灭时,方可结束启封工作。

10.3.4 救护队参加实施震动爆破措施时,应按下列规定进行:

- a) 按照批准的措施,检查准备工作落实情况。
- b) 佩带氧气呼吸器,携带灭火器和必要的装备在指定地点待机。

- c) 爆破 30 min 后,救护队佩用氧气呼吸器进入工作面检查,发现爆破引起火灾应立即灭火。
- d) 在瓦斯全部排放完毕后,救护队应与通风、安监等部门共同检查,通风正常后,方可离开工作地点。

10.3.5 救护队参加反风演习,必须按下列规定进行:

- a) 按照批准的反风演习计划措施,逐项检查准备工作落实情况。
- b) 贯彻反风计划措施,并制订出救护队行动计划和安全措施。
- c) 反风前,救护队应佩带氧气呼吸器和携带必要的技术装备在井下指定地点值班,同时测定矿井风量和检查瓦斯浓度。
- d) 反风 10 min 后,经测定风量达到正常风量的 40%,瓦斯浓度不超过规定时,应及时报告指挥部。
- e) 恢复正常通风后,救护队应将测定的风量、检测的瓦斯浓度报告指挥部,待通风正常后方可离开工作地点。

10.4 医疗急救

10.4.1 救护队必须配备急救器材和训练器材,并应符合表 13、表 14 的规定。

10.4.2 矿山救护队指战员必须熟练掌握现场急救常识及处理技术,主要内容有:伤员的伤情检查和诊断,常用医疗急救器材的使用方法及人工呼吸,以及胸外心脏挤压、止血、包扎、骨折固定、伤员搬运等。

10.4.3 救护队应将急救常识和现场急救处理技术的培训纳入到每年度的复训中,并进行考核。

10.4.4 救护队在医疗救护人员没有到达现场之前,应采取适当的急救措施:

- a) 检查现场是否安全。观察周围环境,确保抢救人员和伤员的安全。不要轻易移动伤员。
- b) 人体隔离防护。在接触伤员以前,要使用合适的个人防护用具。
- c) 分析受伤机理。了解伤员受伤的原因以及体检的阳性特征。
- d) 确定受伤人数。依据受害者的伤病情况,按轻、中、重、死亡分类,分别以“红、黄、蓝、黑”的伤病卡作出标志,置于伤病员的左胸部或其他明显部位,便于医疗救护人员辨认并及时采取相应的急救措施。
- e) 固定脊椎。怀疑脊椎受伤,应先固定头部。
- f) 技术处理。根据伤情的特点,采取相关的处理技术。
- g) 伤员搬运。不同的伤势,应采用不同的搬运方法。

表 13 救护中队急救器材基本配备清单

器材名称	单位	数量	备注
模拟人	套	1	
抗休克服	套	3	
背夹板	副	4	
充气夹板	套	3	
颈托	副	5	
聚酯夹板	副	10	
止血带	个	20	
三角巾	块	20	
绷带	m	50	
剪子	个	5	
手术刀	个	5	

表 13 (续)

器材名称	单位	数量	备注
镊子	个	10	
口式呼吸面具	个	5	
医用手套	副	20	
开口器	个	6	
夹舌器	个	6	
伤病卡	张	100	
相关药剂		若干	碘酒、消炎药、止泻药、止痛药
环甲膜穿刺针	个	5	
医疗急救箱	个	1	

表 14 小队急救药品基本配备清单

器材名称	单位	数量	备注
颈托	副	2	
聚酯夹板	副	2	
三角巾	块	10	
绷带	m	5	
消炎药水	瓶	2	
药棉	卷	2	
剪子	个	1	
衬垫	卷	5	
冷敷药品	份	2	
口式呼吸面具	个	2	
医用手套	副	2	
夹舌器	个	1	
开口器	个	1	
镊子	个	2	
手术刀	个	2	
止血带	个	5	
伤病卡	个	20	
无菌敷料	份	10	或无菌纱布

10.4.5 救护队应以最快的速度,把伤员移交给到达现场的医疗救护人员。医疗救护人员对伤员再进行必要的技术处理后,需提供医疗文书一式二份,一份向抢救指挥部提交,一份向接纳伤员的医疗机构提交。搬运危重伤员时必须由医疗救护人员护送。

10.4.6 有害气体中毒伤员的抢救措施:

- a) 当感到有刺激性气体,有臭鸡蛋气味或有毒气体中毒症状产生时,除应立即向调度室汇报外,所有人员应立即戴好防护装置迅速将中毒人员抬离现场,撤到通风良好而又比较安全的地方,并就地立即进行抢救。

- b) 对中、重度中毒的人员应立即给予吸氧、保暖,严重窒息者,应在给予吸氧的同时进行人工呼吸。
 - c) 有因喉头水肿致呼吸道阻塞而窒息者,医疗救护人员应速用环甲膜穿刺术,以确保呼吸道畅通。
 - d) 若呼吸和心跳停止时,应立即进行心肺复苏。
 - e) 昏迷伤员可予针灸,针刺人中、内关、合谷等穴位,以促其苏醒。
 - f) 快速转送至医院进行综合救治。
- 10.4.7 溺水伤员的抢救措施:
- a) 立即将溺水者救至安全、通风、保暖的地点,首先清除口鼻内的异物,确保呼吸道的通畅。将救起的伤员俯卧于救护者屈曲的膝上,救护者一腿跪下,一腿向前屈膝,使溺水者头向下倒悬,以利于迅速排出肺内和胃内的水,同时用手按压背部做人工呼吸。
 - b) 如上述抢救效果欠佳,应立即改为俯卧式或口对口人工呼吸法,至少要连续做 20 min 不间断;然后再解开衣服检查心音,抢救工作不要间断,直至出现自主呼吸才可停止。
 - c) 心跳停止时,应立即采取心肺复苏术。
 - d) 呼吸恢复后,可在四肢进行向心按摩,促使血液循环的恢复;神志清醒后,可给热开水喝。
 - e) 经过抢救后,应立即转运至医院进行综合治疗。
- 10.4.8 触电伤员的抢救措施:
- a) 立即切断电源,或以绝缘物将电源移开,使伤员迅速脱离电源,防止救护者触电。
 - b) 将伤员迅速移至通风安全处,解开衣扣、裤带,检查有无呼吸、心跳。若呼吸、心跳停止时,应立即进行心脏按压和口对口人工呼吸术以及输氧等抢救措施。
 - c) 抢救同时可针刺或指掐人中、合谷、内关、十宣等穴,以促其苏醒。
 - d) 轻型伤员可给予保暖,对烧伤、出血及骨折等症,应给予及时的包扎、止血及骨折固定。
 - e) 病情稳定后,迅速转运出井至医院进行综合治疗。
- 10.4.9 烧伤伤员的抢救措施:
- a) 首先应使伤员迅速脱离灼热物体及现场,尽快设法以就地翻滚、按压、泼水等方法扑灭伤员身上的火,力求尽量缩短烧伤时间。
 - b) 立即用冷水直接反复泼浇伤面,若有可能可用冷水浸泡 5 min~10 min,彻底清除皮肤上的余热,以减轻伤势和疼痛,少起水疱,降低伤面深度。
 - c) 脱衣困难时,应快速将衣领、袖口、裤腿提起,反复用冷水浇泼,待冷却后再脱去伤员的衣服,用被单或毯子包裹覆盖伤面和全身。
 - d) 衣服和皮肉贴住时,切勿强行拉扯,可先用剪子剪开粘连周围的衣服,再进行包扎。水泡不应弄破,焦痂不应扯掉。烧伤创口不应涂任何药物,只需用敷料覆盖包扎即可。
 - e) 检查有无并发症,如有呼吸道烧伤;面部五官烧伤,CO 中毒、窒息、骨折、脑震荡、休克等并发症,要及时予以抢救处理。
 - f) 转运要快速,少颠簸,途中应有医护人员照顾,随时注意预防窒息和休克的发生。
- 10.4.10 休克伤员的抢救措施:
- a) 将伤员迅速撤至安全、通风、保暖的地方,松解伤员衣服,让伤员平卧或两头均抬高 30°左右,以增加血流的回心量,改善脑部血流量。
 - b) 清除伤员呼吸道内的异物,确保呼吸道的畅通。
 - c) 迅速找出休克病因,尽力予以祛除,出血者立即止血,骨折者迅速固定,剧痛者予以止痛剂,呼吸心跳停止者应立即进行心脏按压及口对口人工呼吸。
 - d) 保持伤员温暖,有可能时可让伤员喝点热开水,但腹部内脏损伤疑有内出血者不能喝水。也可针刺或用手掐人中、合谷、内关、十宣等急救穴位,以促其苏醒。

- e) 针对休克的不同的病理生理反应及主要病症积极进行抢救,尽量制止原发病的继续恶化。出血性休克应尽快止血、输液、输氧等。不可过早使用升压药物,以免加重出血。
- f) 经抢救,休克症状消失,伤员清醒、血压、脉律相对稳定时才可运送。运送途中应继续输液、输氧,并时刻注意伤员的呼吸、脉搏、血压的变化。昏迷伤员运送时面部应偏向一侧,以防呕吐物阻塞呼吸道。

10.4.11 昏迷伤员的抢救措施:

- a) 立即将伤员撤至安全、通风、保暖的地方,使其平卧,或两头抬高 30° ,以增加血流的回心量,改善脑部血流量。解松衣扣,清除呼吸道内的异物,可给热水喝。呕吐时头应偏向一侧,以免呕吐物吸入气管和肺内。
- b) 可针刺或指掐人中、内关、合谷、十宣等穴位,以促其苏醒。
- c) 迅速转送至医院进行救治。

10.4.12 常用的止血方法:

- a) 加压包扎止血法。适用范围:小静脉出血、毛细血管出血,头部、躯干、四肢以及身体各处的伤口均可使用。
- b) 指压止血法。适用范围:头面部、四肢部位出血。
- c) 止血带止血法。用加压包扎法止血不能奏效的四肢大血管出血,应及时采用止血带止血,并要标记止血带止血部位和时间,每 $60\sim 90\text{ min}$ 放松一次。适用范围:受伤肢体有大而深的伤口,血液流动速度快;多处受伤,出血量大;受伤同时伴有开放性骨折;肢体完全离断或部分离断;受伤部位可见喷血。

10.4.13 常用的包扎方法。

10.4.13.1 三角巾包扎法。

- a) 头部包扎法:底边齐眉,沿耳上方拉向脑后,将顶角从头顶拉向脑后,两底角压住顶角,再绕至前额部打结。
- b) 单眼包扎法:将三角巾折成四横指宽的布条,斜盖在伤员眼上。三角巾长度的 $1/3$ 向上, $2/3$ 向下。下部的一端从耳下绕到脑后,再从另一只耳上绕到前额,压住眼上的一端,然后将上部的一端向外翻转,向脑后拉紧,与另一端相遇打结。
- c) 下腹部置碗包扎法:在伤口上放置一只小碗(或代用品),三角巾顶角向下从会阴部拉向腰后,底边横放在腹部,两底角在腰后与顶角打结。
- d) 胸部包扎法:底边放在伤侧胸部,顶角拉过肩到背后,与左右底角在背后打结。
- e) 手足部包扎法:将手(足)掌心向下放在三角巾中央,手(足)指(趾)朝向三角巾的顶角,底边横向腕(踝)部把顶角折回,两底角分别围绕手(足)掌左右交叉压住顶角之后,在腕(踝)部打结。最后顶角折回固定好。
- f) 膝(肘)关节包扎法:根据伤口的情况,把三角巾折成适当宽度,使之成为带状,然后把它的中段斜放在膝(肘)部的伤处,两端向膝(肘)后交叉,再绕到膝(肘)前外侧打结固定。

10.4.13.2 绷带包扎法。

- a) 环形包扎法:多用于圆柱形部位短部位的包扎。
- b) 螺旋包扎法:用于肢体周径近似均等部位较长距离的包扎。
- c) 螺旋反折包扎法:用于肢体周径悬殊部位的较长距离的包扎。
- d) “8”字形包扎法:主要用于关节部位的包扎。

10.4.14 常用的骨折固定方法。

10.4.14.1 前臂固定法:选用长度与前臂相当的,宽 6 cm 的小夹板两块,用绷带包好后夹住前臂,用绷带固定四道或缠绕固定,然后用三角巾或绷带将前臂悬吊在胸前。

10.4.14.2 肱骨骨折固定法:用两块长度与上臂适宜,宽 6 cm 的小夹板,缠绕上绷带之后,放在上臂内

外两侧固定好,然后把前臂屈曲固定在胸前。

10.4.14.3 大腿骨折固定法。

- a) 夹板固定法:用长度从腋下到踝部宽 12 cm 及长度从腹股沟到足底宽 8 cm 的木板各一块,缠绕绷带后,在踝、膝、髁部加垫,放在伤肢内外两侧,再用双股绷带或三角巾分 5~7 处固定好。
- b) 利用健肢固定法:将伤肢与健肢伸直并拢,在两侧踝关节、小腿中段、膝关节、大腿上段和髁关节处用双股绷带或布条等将两下肢分 5 段扎紧固定。

10.4.14.4 小腿骨折固定法。

- a) 利用健肢固定法:固定方式同大腿骨折相似。两下肢并拢,分别在踝、膝、大腿中段以三角巾或绷带固定。
- b) 夹板固定法:用长 80 cm,宽约 1 cm 的小夹板 2 块固定,方法与大腿骨折固定相似。

10.4.14.5 脊柱骨折固定法:对有脊柱骨折的伤员,多用“T”形夹板固定。用长约 75 cm 和长 60 cm,宽 8 cm,厚约 2 cm 的夹板各一块,绑成“T”字形,固定于双肩与脊柱上。

10.4.15 常用的搬运方法。

- a) 平托法:将担架放在病人的一侧,搬运者 3~4 人蹲在病人的另一侧,两手分别托住头部、肩背部、髁臀部、双下肢,然后动作一致地将伤员托起,平放在担架上,并用 2 条绷带将伤员固定在担架上。此方法适用于脊柱骨折、颅脑损伤等重伤员。
- b) 翻滚法:搬运者双手伸入伤员的头部、前胸部、腹部、髁部、膝关节部,然后动作一致地将伤员翻滚在担架上,伤员应仰卧。此方法适用于脊柱骨折,颅脑损伤等重伤员。
- c) 颈椎骨折搬运法:一人专门牵引头部,不使头部左右转动,用平托法搬运到担架上,再用专制的小沙袋 2 只或就地取材用毛巾、衣服折叠成小枕头,塞在伤员的颈部两侧,以防止搬运时头部左右摆动造成脊髓损伤。
- d) 骨盆骨折搬运法:用 2 块三角巾对叠四层,在骨盆部做环行包扎固定后,再用平托法搬运到担架上。
- e) 胸部损伤搬运法:胸部损伤的伤员,均有呼吸困难的症状,搬运时应让伤员上半身靠起,呈端坐位,这样能减轻呼吸困难的症状。在平托搬运时,托头部的人应将伤员的上半身托高搬到担架上,使伤员上半身靠起。

AQ 1008—2007

中华人民共和国安全生产

行 业 标 准

矿山救护规程

AQ 1008—2007

*

煤炭工业出版社 出版

(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)

网址: www.cciiph.com.cn

煤炭工业出版社印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

*

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 2 7/8

字数 76 千字 印数 1—5,000

2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月第 1 次印刷

15 5020 • 295

社内编号 6056 定价 22.00 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,本社负责调换