

消防救助技术训练教材



山岳救助技术

北京消防教育培训中心 编



中国人民公安大学出版社
PHCPPSU

消防救援技术训练教材

山岳救助技术

北京消防教育培训中心 编

中国人民公安大学出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

山岳救助技术 / 北京消防教育培训中心编. —北京:
中国人民公安大学出版社, 2004.3

ISBN 7-81087-675-9

I. 山... II. 北... III. 山地—自然灾害—救护—基本知识 IV. X43

中国版本图书馆CIP数据核字 (2004) 第016341号

山 岳 救 助 技 术

SHANYUE JIUZHU JISHU

北京消防教育培训中心 编

出版发行: 中国人民公安大学出版社

地 址: 北京市西城区木樨地南里

经 销: 新华书店

邮政编码: 100038

印 刷: 北京蓝空印刷厂

版 次: 2004年3月第1版

印 次: 2004年3月第1次

印 张: 15

开 本: 787毫米×1092毫米 1/16

字 数: 180千字

印 数: 0001—3000册

ISBN 7-81087-675-9/D · 503

定 价: 45.00元

本社图书出现印装质量问题, 由发行部负责调换

联系电话: (010) 83903254

版权所有 翻印必究

E-mail: cpep@public. bta. net. cn

www. Jgclub. com. cn

消防救助技术训练教材编委会

主任：陈益新

副主任：张华锋 李 庄

委员：武志强 张建国 刘建平 李建春

《山岳救助技术》编写组

主 编：张建国 李建春

副主编：孔凡泉 丸田茂男(日本)

撰稿人：(按姓氏笔画排列)

孔凡泉 刘 竞 张 良

张建国 李建春 侯井龙

韩文东 訾立忠

资料翻译：李廉越 赵 侠

编写说明

我国现行的《消防法》明确规定：公安消防部队除保证完成本法规定的火灾扑救工作外，还应当参加其他灾害或事故的抢险救援工作。目前，我国许多城市的公安消防部队已配备了比较先进的特种消防救援装备和器材，并进行了有针对性的专业救助训练，已具备了对多种灾害或事故的处置和救援能力。公安消防部队以其分布范围广、日夜备勤、军事化管理、出动迅速、大部分装备器材和人员技能在各种灾害事故的抢险救援中具有通用性等优势，顺理成章地由过去单一的灭火队伍发展成为现代多功能、综合型的紧急救援队伍。

北京消防教育训练中心作为我国消防救助技术的培训基地之一，面向全国积极开展各类救助技术的专项教育培训工作。多年来致力于消防救助技术的研究与开发。借鉴并吸收国内外先进经验，特别是在与日本消防救助专家的专项技术交流与合作的基础上，结合中国的实际，研究和开发了如：山岳救助技术、水难救助技术、云梯消防车应用救助技术、建筑物倒塌救助技术、地震救助技术、交通事故救助技术等系列专项消防救助技术，并成功地应用于消防救助的实践。

《山岳救助技术》是一本专项消防救助技术训练教材。由于目前人们野外活动增多，各种山岳灾害事故不断发生，灾情越来越复杂，消防部队参与的山岳救助行动越来越频繁。该书主要是针对发生的各种山岳灾害事故中开展的山岳救助行动而编写的，主要内容包括：山

岳救助概述、山岳救助装备、山岳救助技术、急救处置、山岳救助典型战例等。其目的在于，能够为消防救援部队及其他救援组织展开山岳救助行动提供技术和战术上的指导与帮助。本教材由北京消防教育训练中心常务副主任张建国高级工程师和副主任李建春工程师任主编，并负责对全书的统一修改定稿，由北京市公安消防特勤大队大队长孔凡泉和日本东京消防厅国际消防救助专家丸田茂男先生任副主编，北京消防教育训练中心张良、訾立忠、侯井龙、韩文东、李廉越、赵侠、刘竞等专家、教官参加编写和资料翻译工作。在本书的编写过程中，日本消防救助专家菅野浩司先生、饭田芳朗先生给予了技术上的帮助。同时还得到了北京市公安消防总队陈益新政委、张华锋副总队长、李庄副政委、武志强参谋长、苗德芝副参谋长、于永林副参谋长、教育训练中心刘建平副主任的具体指导和帮助。北京登山协会和北京天运山地运动训练中心等单位也为本教材的编写提供了宝贵的资料。在教材的出版过程中还得到了日本国际协力机构的大力支持，在此一并表示感谢。

由于编写的内容较新，时间仓促，加之经验不足，教材中难免存在不足之处，恳请广大读者和同仁批评指正。

编 者

2004年3月

目 录

第一章 山岳救助概述	1
第一节 山与山岳事故	1
一、山的概述	1
二、山岳灾害事故	3
第二节 山岳事故救助	4
一、救助的定义和对象	4
二、山岳救助的特点	5
三、山岳救助的基本原则和要求	7
四、山岳救助的事前对策	9
第三节 山岳救助的基本程序与安全管理	10
一、山岳救助活动的一般程序	10
二、山岳救助的现场组织指挥	14
三、山岳救助行动的安全管理	17
第四节 救助队员的心理特点与素质要求	19
一、救助队员在救助活动中的心理特点	20
二、救助队员的素质要求	28
第二章 山岳救助装备	30
第一节 器材装备的种类及技术参数	30

一、绳带类器材	31
二、牵引类器材	34
三、环钩类器材	36
四、输送类器材	41
第二节 器材装备的使用方法	43
一、安全带吊带的使用	43
二、绳索的使用	54
三、绳索发射枪的使用	61
四、保护器材的使用	63
五、攀登器材的使用	64
六、下降器材的使用	66
七、其他器材的使用	68
第三节 器材装备的综合应用	85
一、向上救出的应用	85
二、向下救出的应用	93
三、水平救出的应用	96
四、特殊救出的应用	97
第三章 山岳救助技术	105
第一节 平缓山地的救助技术与方法	105
一、徒手搬运法	106
二、背负搬运法	108
三、担架制作与搬运	111
第二节 陡峭山崖地带的救助技术与方法	117
一、绳索救助技术	118

二、卷扬机与钢索救助技术	132
第三节 特殊地带的救助技术与方法	142
一、山区雪地救援技术	142
二、山谷、溪流地带的救援技术	156
第四节 山岳救助训练	154
一、穿越训练	159
二、背负救出训练	160
三、担架救助训练	162
第四章 急救处置	165
第一节 基本处置	165
一、情况确认	165
二、选定姿势	166
三、补水保温	169
四、及时运送	169
第二节 心肺复苏	170
一、适用范围	170
二、使用方法	171
第三节 外伤与骨折处置	174
一、外伤止血	174
二、清理创伤	178
三、骨折固定	179
第四节 冻伤与烧伤处置	186
一、全身冻伤	186
二、局部冻伤	187

三、烧伤处置	188
第五节 中暑与高山病处置	188
一、中暑	188
二、高山病	189
第五章 山岳救助战例	190
战例之一	190
战例之二	194
战例之三	195
战例之四	196
战例之五	198
战例之六	200
战例之七	201
战例之八	204
附 录	207
国际搜寻和救援组织 (INSARAG) 行动指南 (节选)	
.....	207
一、搜寻和救援队伍安全和保护指南	207
二、搜寻和救援队伍搜寻行动指南	213
三、搜寻和救援队伍救援行动指南	221

第一章 山岳救助概述

第一节 山与山岳事故

一、山的概述

(一) 山的由来

山——高耸于地平面的地壳。

我们的地球诞生至今大约有46亿年的历史。原始的地球是一个大火球，在这个熔炉般的大火球内，在重力作用下，重的物质下沉，轻的物质上浮，渐渐地形成了地核、地幔、地壳三个层圈。地球上最初没有山，大约在40亿年前，地震、地裂、地隔不断发生，地表的岩石层（地壳）因受到外力挤压而形成连续弯曲的构造形式突出在地表面上——这就是“山”，地史学上称地壳的这种变化为“造山运动”。地球上的山脉，绝大部分是在距今40亿年以前的“造山运动”中形成的。

地球陆地的总面积为1.49亿平方公里，海拔1000米以上的山地占陆地总面积的28%以上，即约4200万平方公里，与整个亚洲地区的面积大致相等。如果再加上1000米以下的山地和丘陵，地球的陆地上几乎到处都可以见到山。从古到今，人类与山就有着不解之缘。山，为远古的人类提供了最安全的庇护场所；山，孕育了世界上一条条大河、长川；山，为人类社会提供了丰厚的生活物资和生产资料。然而，

山有时也会“发脾气”，火山爆发、泥石流等都给人类带来了灾难。

地球上海拔8000米以上的高峰有14座，它们都位于亚洲。我国是一个多山的国家，拥有数不清的大小山峰。包括山地、丘陵、高原在内的广大的山区面积大约占陆地全国面积的2/3，其中海拔1000米以上的山地、高原面积超过1/2，山势高峻，尤其在兰州至昆明一线以西，大部分为海拔3500米以上的高山、高原，纵横交错的大小山脉构成了我国地形的基本骨架。

在我国边界或境内共有9座海拔超过8000米的高峰，另外我国境内还有150多座7000米以上的高峰。例如，世界最高峰——珠穆朗玛峰，海拔8848米，它似一把利剑，直刺苍穹；世界第二高峰——乔戈里峰，海拔8661米，它有五条并行的山脊，从空中望去，使人联想到埃及的金字塔。还有号称“众山之王”的贡嘎山、“天山掉下的石头”的南迦巴瓦峰等。这些美丽而神秘的高峰，是世界各国登山爱好者心中的“圣地”。除此以外，我国还是一个多名山的国家，有称为“五岳”的东岳泰山、西岳华山、南岳衡山、北岳恒山、中岳嵩山；有名扬中外的四大佛教名山——四川峨眉山、浙江普陀山、安徽九华山、山西五台山；还有安徽黄山、江西庐山、福建武夷山、吉林长白山等一系列秀山，以及云南石林、北京石花洞等一系列喀斯特地貌，这些都为中外游客提供了良好的探险和旅游场所。同时，全国广大的2/3的山区也为民众提供了居住和耕种环境。

（二）山的构成

山的类型复杂多样，形态千奇百怪、千姿百态，但大多数山都由以下几部分构成：

山峰（山头）——山的突出的尖顶；

山脊（山梁）——山的高处像兽类脊背骨似的高起部分；

山腰——山脚和山顶之间大约一半的地方；

山崖——山的陡立的侧面；

山谷（山沟）——两山之间低凹而狭窄的地方，中间多有溪流；

山涧——山间的水沟；

山坡——山顶与平地之间的倾斜面；

山坳——山间的平地；

山地——在山上的农业用地；

山脚（山根）——山的靠近平地的部分。

二、山岳灾害事故

事故即意外的损失或灾害。所谓山岳灾害事故是指发生在山区的意外损失或灾害，包括客观灾害和主观灾害。

（一）客观灾害

客观灾害也称自然灾害，是指由自然界所造成的意外损失。如山区突如其来的山洪、雪崩、山崩、泥石流、落石、暴风雪、雷电等自然界的不可抗拒的破坏力而产生的灾害事故。山区的自然灾害往往会在瞬间发生，摧毁农田、砸埋房屋，并使各种设施遭到破坏，甚至毁灭整个山村和山城，受灾地区的人员很难逃生，往往导致重大人员伤亡和财产损失。

（二）主观灾害

主观灾害也称人为灾害，是指人为造成的意外损失。如人们在山岳危险区域、地带或恶劣的气候条件下，进行登山、攀岩、洞穴探险、山药采摘、山上劳动、露营等活动，因迷路与外界失去联系、失足坠崖、被落石击中、断水断食、遭野兽袭击或发生交通事故等原因而造成的人员失踪、创伤、休克、骨折、中毒、发生疾病甚至死亡等的人为灾害。

第二节 山岳事故救助

一、救助的定义和对象

(一) 定义

山岳救助是指救助队员在山岳危险区域、地带,运用各种救援器材装备,采取相应的技术手段和方法,对遇难、遇险、受困人员实施搜寻、救助活动。

山岳救助活动的目的是正确、顺利、及时地对在山区遇险的人员及物资、物品进行紧急救助,将其转移到安全地带,保护遇险人员生命及公私财产的安全。

(二) 对象

山岳救助的对象主要是指在山区遇险或被困的人,包括登山队员、游客、山区人员等。

1. 登山队员

登山队员既有专业队员,也有业余登山爱好者。登山队员在进行竞技登山、攀岩、探险登山等活动中很可能会遇到灾害事故。

由于登山队员选择活动的场所大多为海拔较高、悬崖峭壁较多、气候环境较复杂的场所。发生的事故也多由自身因素或者自然因素所造成。自身因素表现为:在行动中不注意、不小心而造成失误或者登山器材发生故障以及操作技术不到位等。自然因素表现为:突然出现风、雨、雷、电、雾、冷空气等恶劣气候。一般情况下,事故发生的地点比较复杂,多为悬崖或谷底。由于事故现场环境的特殊性,救助队员一般不容易靠近实施救助,因而会造成救助指挥难度大、救助行

动难度大和救助活动时间长等困难。

2. 游客

近年来，各地山区旅游资源的开发丰富了人们的精神生活，然而，在许多山区旅游景点由于安全预防措施不到位或游客疏忽大意、没有严格遵守安全规定，也时常发生游客坠崖、迷路、遭遇野兽侵害等事故。一般游客因不掌握登山专业技术和山岳救助知识，很难采取相应的自救措施。

3. 山区人员

这里所说的山区人员包括居住在山区的山里人、工作在山区的采矿工人、隧道修建工人、林场的工作人员等生活、居住在山区的人。由于他们常年生活在山区，对山区的地理环境、气候变化等特点都掌握得非常清楚，所以一般不会发生事故。但是由于一些自然灾害的突然降临也会使他们陷入困境。例如，山洪暴发、山崩、雪崩、暴风雨、野生动物的袭击等，还包括因工作人员违规操作或安全管理人员渎职等一些因素而发生爆炸，造成岩洞或矿井坍塌的事故等，这些灾害事故严重威胁着山区人员的生命安全。

二、山岳救助的特点

概括起来，山岳救助主要有以下几个特点：

（一）较强的时间性

山岳救助是一项时间性很强的工作。山岳灾害会随着时间的延续而发展扩大，伤亡人数也会增加，救助队员为了及时地抢救被困人员的生命，就要争分夺秒，争取时间，取得主动。因此，接到灾害情况报告时，接警人员或调度指挥员要快速、准确地记录灾害发生地点，并迅速发出出动指令。救助队员听到出动指令，要迅速整装出发，驾

驶员要选择最有利的出车路线奔赴现场。到达后,指挥员要迅速组织灾害现场侦察,并寻找知情人了解灾害发生的经过、被困人员的位置、生存情况,及时下达救助命令。救助队员应根据指挥员的命令,迅速展开救助,以最快的速度,准确、安全地救出被困人员。

(二) 有限的空间性

山岳事故的发生具有一定的空间性。事故发生在什么地点,人员被困在什么位置,救助队员就必须赶到什么位置,无论有多大困难,都必须全力克服,这样才能实现救助的目的。救助队员的救助行动往往会受到有限空间的限制。例如,某登山人在登山时,失足跌入狭窄的裂缝中,裂缝的宽度不足0.5米,救助队员要佩戴空气呼吸器进入裂缝内救人,救助队员和佩戴的空气呼吸器及救助器材不能同时进入,在这种情况下救助队员只能佩戴呼吸器面罩进入,呼吸背架与救助器材由绳索保护进入,在有限的空间内将被困人员安全救出。

(三) 极度的紧张性

在山岳救助过程中,救助队员经常要在能见度极低,地形极复杂的环境中进行救助活动,生命和健康随时会受到毒性气体、坠落等异常情况的威胁。在能见度极低的环境中容易迷失方向,在悬崖峭壁上开展救助时容易坠下,这些情况都能造成救助队员在行动和心理上的极度紧张。

(四) 活动的困难性

救助过程中,救助队员经常要使用绳索、安全钩、滑轮,从岩壁或山顶等处下降到被困人员的位置进行救助,有时还要钻到狭窄的石缝内千方百计地抢救被困人员,救助队员的这些活动都是极其困难的。

（五）疲劳的连续性

在面积或特殊的山岳事故现场，救助队员经常会长时间战斗在条件既恶劣又危险的环境中，体力消耗快，容易过早地出现疲劳。有时一个灾害现场的救助任务刚刚结束，又接到了新的灾害报警，便立即奔赴新的灾害现场连续作战，队员得不到很好的休息，器材装备得不到及时地更新与补充。由此而造成救助队员过度的疲劳和连续性的疲劳。

（六）事故现场的危险性

山岳事故现场常常会伴有爆炸、滚石、雪崩、山体滑坡、山洪、雷暴雨等危险情况。救助人员在救助行动中，很难准确地预料可能出现的危险情况。即使预料到了，但为了保卫国家财产和人民的生命安全也要将自身安危置之度外，舍生忘死，尽职尽责。

三、山岳救助的基本原则和要求

（一）山岳救助的基本原则

山岳救助是一项集艰难性、危险性、复杂性为一体的工作。为了安全、准确、迅速地开展救助，应遵循以下基本原则：

1. 充分准备

充分准备是夺取山岳抢险救助胜利的前提，准备工作包括三个方面的内容，即思想上、技术上和物质上的准备。首先要有思想上的准备，通过思想教育，让每一名救助队员充分认识山岳灾害损失的严重性，掌握山岳救助技术的必要性，以强化其救灾意识；其次要有针性的做好各种山岳救助预案的准备，并使每一名救助队员都能熟练掌握山岳救助的基本操法；最后要有充分的物资器材装备，尤其是山岳救助急需的作业装备、救生器材等更是物资准备的重点。