

军事地质在反恐非军事行动中的应用

刘晓煌^{1,2}, 孙兴丽³, 孙天弘⁴, 刘玖芬¹, 李宝飞⁵, 鲍宽乐⁵

(1. 中国地质科学院矿产资源研究所, 国土资源部成矿作用与资源评价重点实验室, 北京 100037;

2. 中国人民武装警察部队黄金指挥部, 北京 100064; 3. 河北地质大学, 河北 石家庄 050031;

4. 中国地质地质学, 北京 100083; 5. 中国人民武装警察部队黄金七支队, 山东 烟台 264004)

摘要:对军事斗争和反恐斗争之间的联系进行了详细分析, 将应用于军事斗争战场环境中的军事地质拓展到反恐斗争中, 分析了军事地质对恐怖分子的逃跑路线、藏匿地以及周围植被、地形地貌的制约与影响。建立了袭击目标甄选、藏匿地预判和逃窜路线预设3个反恐军事地质模型, 并对9.18拜城恐怖袭击事件做了分析, 为军事地质在反恐非军事行动中的拓展应用提供了思路。

关键词:军事地质; 反恐斗争; 非军事行动; 应用

中图分类号: E919

文献标志码: A

文章编号: 1009-6248(2017)04-0238-06

The Application of Military Geology to Anti-terrorism Non-military Operations

LIU Xiaohuang^{1,2}, SUN Xingli³, SUN Tianhong⁴, LIU Jiufen¹, LI Baofei⁵, BAO Kuanle⁵

(1. MLR Key Laboratory of Metallogeny and Mineral Assessment, Institute of Mineral Resources, Chinese Academy of Geological Sciences, Beijing 100037, China; 2. The Gold Command of Chinese Armed Police Force, Beijing 100064, China; 3. Hebei GEO University, Shijiazhuang 050031, Hebei, China; 4. China University of Geosciences, Beijing 100083, China; 5. The Seventh Gold Detachment of Chinese Armed Police Force, Yantai 264004, Shandong, China)

Abstract: In this paper, the relation between military struggle and anti-terrorist struggle has been analyzed in detail. The purpose of this article is to apply the military geological environment to the fight against terrorism. From the several aspects in the terrorists escape process (including terrorist attacks, hiding caves, water sources, vegetation, topography and geomorphology), the restriction and influence of military geology have been analyzed. Based on the military geological environment, the anti-terrorism struggle has been divided into terror escape type and terror suicide anti-terrorism. This paper focuses on the terror fleeing terror military geological model of the attacking targets, hiding places and fleeing routes. Taking the 9.18 terrorist attacks in Baicheng as an example, this paper makes a detailed theoretical and model analysis, which provides a train of thought for the application of military geology in anti-terrorism military operations.

Keywords: military geology; anti-terrorism struggle; non-military operations; application

当今世界,反恐斗争和军事斗争准备成为了维护国家安全、实现和平发展的必要条件。暴恐事件如幽灵一般不时出现,已成为危害国家安全、社会稳定和人民生命财产安全的主要因素,引起了全球的高度关注(涂华忠等,2014;赵玲等,2014;谢贵平等,2015;胡涛,2016)。军事地质是军事斗争准备的重要内容,制约与影响着军事行动(刘晓煌等,2017)。然而,其对反恐斗争是否也具有同样作用?研究恐怖活动区的军事地质能否提高反恐斗争效率?这一系列问题,成为深入研究军事地质拓展应用于反恐斗争的重要内容。

军事地质是研究与军事行动密切相关的地壳(目前范围主要集中在地表—地下 1 500 m 以内)地质特征及作用对军事斗争的影响(刘晓煌等,2016,2017)的一门学科,重点研究地质对战略谋划、工事构筑和评估,以及战役(战术)打击、防御、机动等军事斗争要素的影响。军事地质直接服务于军事斗争,是军事斗争战场环境的重要组成部分(孙兴丽等,2017)。因此,要研究军事地质在反恐斗争中的作用,必须先了解军事斗争与反恐斗争的关系。

1 军事斗争与反恐斗争关系

人类活动离不开地球,军事斗争和反恐斗争是特殊的人类活动,也必然受作战区地质特征的制约和控制。军事斗争是以军事手段为主进行的

相互威慑或对抗活动(刘晓煌等,2017)。反恐斗争是以武装力量手段为主对恐怖主义进行的威慑或相互之间对抗活动(郭旺佳,2016)。由于都是指在一定的时空中而采取的武装行动,因此两者有着必然的联系。

两者均属于斗争,都是矛盾双方产生冲突,一方力求战胜另一方;都是在一定时间和空间内,双方力量、行动和信息的较量。其中时间、空间是斗争的客观条件,对行动具有影响和制约作用。武装力量是军事行动的物质基础,军事行动是武装力量的运动状态,信息是军事行动中主观与客观、主体和客体联结的纽带。军事斗争与反恐斗争的不同主要表现在实施的主体、期望达到的目的、采取的手段、使用的武器装备和人员组成等方面(表 1)。

军事斗争具有“谋、驻、动、攻、防”5 个基本构成要素(刘晓煌等,2017),反恐斗争同样具备,只是具体内容与含义略有差别。其“谋、驻、动、攻、防”分别指恐怖袭击和反恐行动的谋划、恐怖分子藏匿地、恐怖分子和反恐行动的机动、恐怖分子和反恐行动的进攻、恐怖分子和反恐行动的防御伪装。两者都是在充分研究敌我双方斗争基本要素的基础上,立足现有的条件,有针对性地取长补短,力求利益最大化。在反恐斗争中既要分析恐怖活动的基本要素,又要据此制定相应的反恐措施,两者是相辅相成的。反恐斗争的成败,关键就是对恐怖分子这 5 个要素的掌握和制定相应措施的有效程度。

表 1 军事斗争与反恐行动特征表
Tab. 1 Characteristics of military struggle and anti terrorist operations

要素	军事	恐怖	军事斗争	反恐斗争
实施主体	政党团体、国家和组织	团伙、组织和个人	对外行为,主体为中国人民解放军	对内行为,主体为中国人民武装警察部队和地方相关反恐职能部门
目的	夺取政权、维护国家机器正常运转	实现其政治、意识形态等目的主张	维护政权、保卫国家主权和领土完整	打击消灭恐怖主义活动
采取手段	使用暴力手段	制造血腥和恐怖	战争为主、政治、经济、外交为辅助手段	非军事行动的武装主,外交为辅手段
武器装备	大量的高科技、成体系建制的武器装备	武器装备比较原始,以冷、热兵器为主,通过掠夺获取少量高科技武器装备	大量的高科技、成体系建制的武器装备	
人员组成	一般都有成建制的、有训练有素军人,组织严密	一般都有成建制的、有训练有素军人,组织严密	一般都有成建制的、有训练有素军人,组织严密	

2 反恐军事地质环境的类型和作用

反恐军事地质环境属于区域概念,是指给定恐怖活动区域的军事地质环境,由地域空间、地质实体、反恐军事实体 3 个基本部分组成。其中地域空间是环境的载体,由时空军事地质因素构成,表示环境的空间属性;地质实体是环境的物质实体,由自然地质因素和相应的社会因素构成,表示环境的物质属性,即环境的自然条件构成与特征;反恐军事实体则是环境的反恐活动因素,主要指针对研究区内恐怖活动的特点和要素,采取的相应反制措施等。

2.1 反恐军事地质环境类型划分

不同类型的反恐军事地质环境对反恐斗争的影响也不相同。

根据地形地貌不同,反恐军事地质环境可分为山地、丘陵、平原、海上(湖泊)和荒漠。对于丘陵、平原、海上(湖泊)和荒漠中的反恐斗争而言,由于环境相对简单,再加上卫星、无人机等现代高科技侦查手段的应用,恐怖分子不易逃窜藏匿,反恐形势相对宽松,不列入笔者的研究范围。又由于中国的恐怖活动主要集中在南疆、青海和西藏的天山、昆仑山和喜马拉雅山等地,故笔者主要研究山地反恐中军事地质的应用。

按照恐怖袭击后是否逃窜,可分为逃窜式和自杀式。自杀式恐怖活动的反恐一般持续时间短暂,涉及区域一般有限,相对比较容易控制,也与军事地质环境关系不大,故笔者不做重点研究。逃窜式恐怖活动反恐斗争持续时间较长,涉及范围较大,在逃窜过程中对地质环境的依赖性较大,故这类是反恐军事地质研究的重点。

为此,笔者的研究重点是山地环境中的逃窜式反恐。

2.2 恐怖活动系统及组成要素

只有充分了解恐怖活动系统及其组成要素,才能有针对性地清除或加以利用,进而达到快速、有效反恐的目的。

从反恐防恐的实践出发,根据系统论的观点,任何一个恐怖事件都可描述成:恐怖分子选择合适时机和场合,采取一定手段,对选定目标实施恐怖,以求达到其设定目标的过程(郭旺佳,2016;李国辉,2014)。构成恐怖事件系统的要素主要有 6 个:恐怖

分子、恐怖活动动机、恐怖袭击目标、恐怖活动手段、恐怖活动时机和恐怖活动空间。恐怖事件系统是 6 个要素间相互作用,并与外部环境发生关系的,具有特定的结构并完成特定功能的有机整体。不同的恐怖事件,这 6 个要素也不完全相同(郭旺佳,2016),但在特定时间和地区,具有相对稳定的特点和规律。从恐怖活动系统这 6 个构成要素来看,与军事地质密切相关的是恐怖袭击目标、恐怖活动空间中的机动条件和藏匿地。

2.3 军事地质在打击逃窜式恐怖活动中的作用

反恐斗争的重点是袭击目标的预判和逃匿恐怖分子的抓获。这也就决定了军事地质在反恐斗争中具有两个方面的作用:一是根据目标所处的逃窜、藏匿和通道的军事地质环境、所处的地理位置和袭击难易程度,预判目标的袭击风险。二是在恐怖袭击后,研究当地的军事地质环境,预判其逃窜方向、逃窜路径、逃窜速度和藏匿地,提高抓捕效率。

3 反恐军事地质模型

逃窜式恐怖活动一般分为 3 个阶段:恐怖谋划、恐怖袭击和袭击后快速逃窜阶段。反恐就是对这 3 个阶段实施的打击和控制,因为与军事地质关系密切的是袭击目标、逃窜方向和藏匿地、逃匿路径的预判,反恐军事地质模型也主要包括这 3 种。

3.1 军事地质对反恐斗争的制约

军事地质岩石、构造、地形地貌、水文地质、遥感地质对反恐斗争有着显著的制约与影响。

军事地质对恐怖分子藏匿地——天然洞穴的控制:天然洞穴是恐怖分子逃窜的主要藏匿场所,其形成与地质密切相关,一般有规律可循。比如灰岩地区,由于地下水的的作用容易形成溶洞;西部干旱地区,在软硬岩石相间,砾岩的大砾石周围,由于岩石性质差异风化,容易形成风蚀洞穴;断裂发育部位,特别是断裂交错部位,由于岩石破碎,形成差异风化,容易形成洞穴。利用这些特征,结合当地的自然环境,可以在地质图和遥感影像上进行解译和预判。

军事地质对恐怖活动环境中植被覆盖的控制:植被的覆盖影响到反恐斗争的通行、隐蔽和观察等,同时也控制着农作物和果树的品种和分布,影响恐怖分子野外生存食物的获取。土壤影响植被的覆

盖,地质风化作用形成土壤,不同的岩石其抗风化能力是不同的,容易风化的岩石易形成土壤;断裂带内和节理发育的岩石由于破碎,也容易形成土壤,使得植被沿裂隙和节理分布。因此,研究恐怖活动区的地质情况,就可以大致掌握其植被覆盖情况,提高反恐效率。

军事地质对恐怖活动环境中水源的控制:水源是恐怖分子野外生存的必要条件,地质对水源有着明显的控制作用,断裂带、褶皱的核部和山前洪积扇附近是地下水生成的有利部位;砂岩和致密的泥岩、页岩相间位置,其砂岩层间容易找到水。

军事地质对恐怖活动环境中地形地貌的控制:地形地貌对恐怖分子的藏匿、行动具有很大的影响和制约,不同的地质作用和岩石可以形成不同的地形地貌。单斜的坚硬岩石可以形成陡崖,背斜可以形成山谷,向斜形成高山;断层可以形成断层崖、断层线崖、断层谷、断块山与断陷盆地。

3.2 反恐军事地质模型及流程

反恐斗争军事地质环境模型是根据恐怖活动区域内,不同地点(区)军事地质特征对恐怖主义活动的袭击目标、可能的藏匿地(含水源地)和逃窜路径的各要素变量制约与影响程度和权重的不同,将该区域划分成若干单元,采用因子分析数学模型,开展

风险评估(李国,2014),确定反恐斗争重点单元的优选排序。具体各要素变量权重赋值见表 2。受军事地质的制约与影响程度赋值按强、中、一般、弱四级,分别赋值 16、8、4、2,对每个单元进行赋值定量计算,依据分值高低进行优选排序。考虑到恐怖分子在逃窜过程中的承受能力和携带基本生活物资的能力,一般以一个星期为周期对模型要素变量权重进行调整。因为不同的周期内,恐怖分子关注的重点或考虑的主要内容也不相同。因此,将预判藏匿地和逃窜路线分为 3 个阶段(类型)进行考虑;在甄选袭击目标阶段中主要考虑袭击前、袭击中、袭击后 3 个类型(表 2)。目前有两种排序方法:人工初步分区进行的优选排序和给定单元格计算机的自动优选排序。2 种方法各有利弊,如果涉及的范围广、任务紧、人员少,可以采用计算机自动排序加人工核准排序,这种排序效率高,但精准度较低;如果范围不大,可以采用人工初步分区后,再进行优选排序,效率较低,但精准度高。

无论哪种反恐斗争,重点都是防御,即通过详细分析研究区域以往的恐怖活动事件、目标分类分级和反恐斗争数据,建立研究区的反恐斗争军事地质模型,根据模型进行风险评估和预判,达到预防恐怖或减低袭击目标风险的目标,详细流程见图 1。

表 2 反恐斗争军事地质模型表
Tab. 2 A military geological model for the fight against terrorism

模型		要素变量					
藏匿地	伪装隐蔽性	侦查通视性	逃窜机动性	空间承载力	袭击攻防性	基本生活条件保障性	生活物资(水源地)保障性
早期(7 天)	1	2	3	4	6	5	7
中期(14 天)	1	2	3	4	6	7	5
后期(21 天后)	1	2	3	6	5	7	4
逃窜路线	伪装隐蔽性	侦查通视性	机动速率	机动距离			
早期(7 天)	1	2	3	4			
中期(14 天)	1	2	4	3			
后期(21 天后)	1	4	3	2			
袭击目标	社会轰动性	袭击成功概率	袭击时机	目标攻防性	袭击攻防性	逃窜机动性	布控能力
袭击前	1	2	3	4	5	6	7
袭击中	3	5	0	1	2	4	6
袭击后	0	0	0	0	3	1	2

注:(1) 1、2、3……为重要程度及考虑次序,1 为最重要、首先考虑因素,2 为次重要、第二考虑因素,3、4……一次类推;(2) 1、2、3……在精准评判中变量权重赋值=(要素变量总数+1-该变量的次序数)/要素总数。

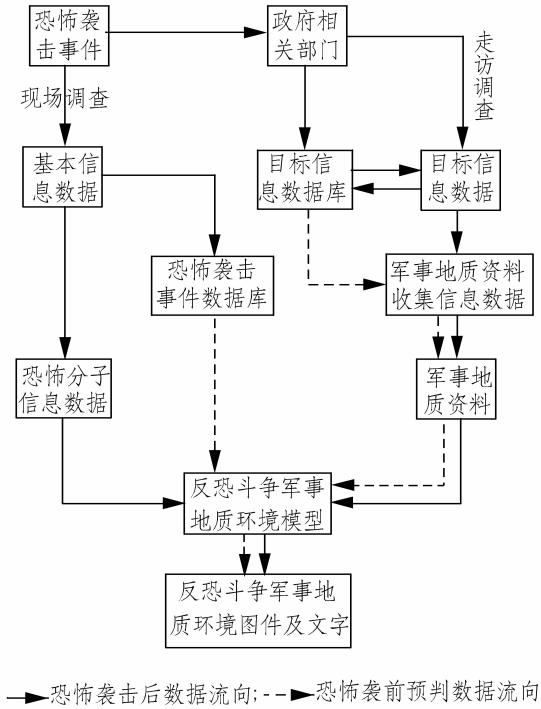


图 1 军事地质反恐流程

Fig. 1 Anti-terrorism process of military geology

3.3 9.18 拜城反恐斗争军事地质模型

笔者根据以上分析,以拜城反恐斗争为例,建立了军事地质模型以供参考。

9.18 拜城的恐怖袭击目标苏杭煤矿,位于新疆阿克苏地区拜城县铁热克镇海拔 2 600 多米的偏远山区。时近十一,正值新疆自治区成立 60 年大庆,近 20 天处于放假状态,400 人煤矿仅有 40 几人,基本全为汉族,袭击易成功,易激化民族矛盾;该区域是连通南、北天山的交通要喉,但只有一山口小路(9~10 月初冰雪稍减时才可通行),过该山口可抵北疆各地,是中外驰名的丝绸之路。也可沿北天山气候条件较好的山脉向西,直达中亚的吉尔吉斯斯坦。该区域由砂岩、砾岩形成的陡崖、险峰林立,由灰岩、火山凝灰岩和断裂形成的天然洞穴众多,便于藏匿;泰勒维丘克河贯穿全区,岩石风化强烈,靠近河谷、雪山,北坡植被、森林茂密,草场、牧场众多,便于野外生存和逃匿隐蔽。所以,该煤矿被选定为袭击目标。

袭击事件发生后,该地区形成人人反恐、时时打恐的高压态势,恐怖分子向南北天山隘口逃窜藏匿的空间越来越小,藏匿地主要选择了灰岩、凝灰岩和砾岩的构造、裂隙交叉等易于形成天然洞穴的,周围

地质环境属于易分化成土壤的软岩、断裂裂隙以及陡崖发育区域。这些区域地貌复杂、树木杂草茂密,便于逃窜隐蔽;为提高藏匿效率,逃窜路径主要选择在灰岩、砾岩、砂岩和断裂发育的、易形成陡崖阴影且植被发育、便于隐蔽机动的路径;选取季节性河流的洪积物中的地下水(当时处于 9~10 月,冰川融化结束,雨季已过,因此季节性河流中没有水源,只能从中取地下水)为水源点,避开了易于侦查的常年河流。

4 结论

军事地质在反恐非军事行动袭击目标的预判和恐怖分子的追捕中起到一定的作用。反恐军事地质模型主要建立在对恐怖事件和反恐事件详细分析的基础上。在反恐实际行动中,应根据实际行动及取得的数据,不断进行修正,才能发挥有效的作用;在利用反恐军事地质模型时,如果能开展多种影像数据的融合和技术处理,再结合具体的反恐行动,边查证边解译,就可以大大提高解译的准确度和反恐斗争的效率。

致谢:笔者在写作过程中得到了武警黄金指挥部鲁继元总工程师的大力支持,同时论文评审专家提出了建设性意见,在此一并致谢!

参考文献(References):

涂华忠,和红梅. 构建中国与东南亚、南亚国家反恐合作机制研究[J]. 东南亚南亚研究,2014,(2):10.

TU Huazhong , HE Hongmei. The Terrorism Cooperation Mechanisms between China and South and Southeast Asian Countries [J]. Southeast Asian And South Asian Studies,2014,(2):10.

赵玲,王松华,王晓楠. 以城市脆弱性因素为基础的公众安全感评价研究[J]. 杭州师范大学学报(社会科学版), 2014,(2):125-131.

ZHAO Ling,WANG Songhua,WANG Xiaonan. A Study on the Public Security Evaluation Based on Urban Vulnerability Factors[J]. Journal of Hangzhou Normal University (Humanities and Social Sciences), 2014,(2): 125-131.

刘晓煌,孙兴丽,毛景文,等. 军事地质及其在现代战争中的

作用[J]. 地质通报, 2017, 36(09):1657-1664.

LIU Xiaohuang, SUN Xingli, MAO Jingwen, et al. The History of Military Geology and the Function in Modern War[J]. Geological Bulletin of China, 2017, 36 (09): 1657-1664.

孙兴丽, 刘晓煌, 鲁继元, 等. 现代战争特点及军事地质调查[J]. 地质论评, 2017, 63(01):99-112.

SUN Xingli, LIU Xiaohuang, LU Jiyuan, et al. The Characteristics of Modern War and the Investigation in Military Geology[J]. Geological Review, 2017, 63(01):99-112.

刘晓煌, 孙兴丽, 刘玖芬, 等. 陆域军事地质要素的提取及成果表达[J]. 西北地质, 2016, 49(03):193-203.

LIU Xiaohuang, SUN Xingli, LIU Jiufen, et al. Extraction and Result Expression of Land Area Military Geological Elements[J]. Northwestern Geology, 2016, 49 (03): 193-203.

谢贵平, 杨东平. 如何应对本土恐怖主义——以‘东突’暴恐活动为例[J]. 国际展望, 2015, (1):121.

XIE Guiping, YANG Dongping. How to Deal with Home-Grown Terrorism? A Case Study on“East Turkistan” Violent Terrorist Activities[J]. Global Review, 2015, (1):121.

郭旺佳. 当代恐怖袭击的特点及中国的应对措施[D]. 上海国际问题研究院硕士论文, 2016:15-19.

GUO Wangjia. Characteristics of Contemporary Terrorist Attacks and China’s Countermeasures[D]. Shanghai Institutes for International Studies A dissertation for Master’s Degree, 2016:15-19.

胡涛. 对我国近年暴恐案件的反思[J]. 中国公共安全(学术版), 2016, 43(02):136-139.

HU Tao. Reflection on the Violent Terrorism Cases Occurred in China in Recent Years[J]. China Public Security, 2016, 43(02):136-139.

李国辉. 全球恐怖袭击时空演变及风险分析研究[D]. 中国科学技术大学博士论文, 2014:91-114.

LI Guohui. Spatial and Temporal Evolution and Risk Analysis of Global Terrorist Attack[D]. University of Science and Technology of China A dissertation for Doctor’s Degree, 2014:91-114.



“矿床式”在区域成矿研究中的意义

矿床式是通用矿床类型在一个构造单元或一个成矿单元的表现形式, 同时又是进行区域成矿规律研究时总结成矿系列所需要的模块。

按照程裕淇等(1979, 1983)及陈毓川等(2006)建立的矿床成矿系列概念, 它是指在一定的地质构造单元和一定的地质历史发展阶段内, 与一定的地质成矿作用有关、在不同成矿阶段(期)和不同地质构造部位形成的不同矿种和不同类型, 但具有成因联系的一组矿床的自然组合。概括地说, 对于每一个具体的矿床成矿系列而言。构造空间、成矿时间、地质成矿作用、元素或矿种的这“四个一”是厘定成矿系列的四要素, 而矿床式是成矿系列之下一小组相同类型的矿床, 即一定区域内有成因联系的同类型矿床。近年全国矿产资源潜力评价工作正是选择矿床式作为矿产预测类型, 有利于成矿规律指导矿产预测。

顺便指出, 英文地学文献对“矿床类型”与“矿床式”是混为一谈的; 而中国矿床学领域对矿床的“型”与“式”是有区别的。矿床的“型”应是世界通用的矿床类型, 而矿床的“式”应是具地方特点的矿床类型。英文“type”既可译为“型”也可译为“式”, 以往翻译为中文时注意不够, 不加区别地全部译为“型”, 此种问题应该得到纠正。例如, 以往翻译来的“阿尔戈马型”和“苏必利尔型”铁矿应该修正为“阿尔戈马式”和“苏必利尔式”铁矿, 分别归属于火山沉积变质型铁矿和沉积变质型铁矿; “塞浦路斯型”、“诺兰达型”、“别子型”铜矿, 应该修正为“塞浦路斯式”、“诺兰达式”、“别子式”铜矿, 均归属海相火山岩型铜矿; “密西西比河谷型”铅锌矿应该修正为“密西西比河谷式”铅锌矿, 归属于碳酸盐岩中热液脉型-破碎蚀变岩型铅锌矿; “卡林型”金矿应该修正为“卡林式”金矿, 归属于沉积岩中热液微细浸染型金矿; “穆龙套型”金矿应该修正为“穆龙套式”金矿, 归属黑色岩系中热液脉型破碎蚀变岩型金矿。

(西安地质调查中心 杨合群)