

兰州国家陆地搜寻与救护基地建设功能及成效浅析

冯 博, 赵乘程, 赵 亮, 周世虎

(甘肃省地震局, 甘肃 兰州 730000)

摘要:介绍了兰州国家陆地搜寻与救护基地的功能定位, 训练设施、救援装备及救援队伍的建设成果及建设作用。通过岷县漳县地震的救援行动以及开展的几次救援队伍培训工作, 展现了兰州国家陆地搜寻与救护基地在建成后已在逐渐发挥其应有的作用和功效。

关键词: 搜救基地; 功能; 建设; 成效

中图分类号: P315.951 **文献标志码:** B **文章编号:** 1000-0844(2013)增刊-0195-06

DOI: 10.3969/j.issn.1000-0844.2013.增刊.0195

Analysis of Building Functions and Effects of Lanzhou National Land Search and Rescue Base

FENG Bo, ZHAO Cheng-cheng, ZHAO Liang, ZHOU Shi-hu

(Earthquake Administration of Gansu Province, Lanzhou Gansu 730000, China)

Abstract: The functional localization of National Land Search and Rescue Base in Lanzhou was mainly analyzed in the paper, and the construction achievements and construction role of its training facilities, rescue equipment and rescue team were also introduced. The rescue operations in Minxian—Zhangxian $M_s 6.6$ Earthquake and several trainings on rescue team carried out by National Land Search and Rescue Base in Lanzhou show it has been gradually playing its due role and effectiveness after the construction.

Key words: Search and Rescue Base; function; building; effect

0 引言

国家为增强防灾减灾能力, 提高突发事件应急响应水平, “十一五”期间投资建设了兰州国家陆地搜寻与救护基地。基地组建了一支由 300 名队员组成的专业救援队伍, 配备了生命搜寻、营救、医疗救护、通讯等适合多种灾害救援需要的高新尖的救援装备, 建成了综合训练废墟、倾斜废墟、滑坡泥石流训练废墟、可控废墟、单项技能训练场、救援训练设备库、搜救犬舍、训犬员宿舍等。

目前, 该基地已基本具备了作为在陕西、甘肃、宁夏、青海和内蒙古西部等西北地区开展建(构)筑物坍塌、地震、山体滑坡、泥石流、坠崖、洪水等灾害(事故)的搜寻与救护工作出发基地的条件, 能够在

上述自然灾害和相关突发公共事件发生后的最短时间内做出反应, 及时派出专业队伍携带装备抵达灾害现场, 对现场人员与财产进行最快和有效的搜寻、保护, 并提供现场救护, 将现场情况及时反馈应急指挥系统, 与公安消防、民政、卫生、交通等其他部门的应急队伍协同配合, 最大程度地减少灾害和事故的现场损失^[1]。

1 兰州国家陆地搜寻与救护基地建设现状

1.1 基础训练设施建设情况

兰州国家陆地搜寻与救护基地已建成了综合训练废墟、倾斜废墟、滑坡泥石流训练废墟、可控废墟、单项技能训练场、搜救犬训练场等训练设施(图 1)。

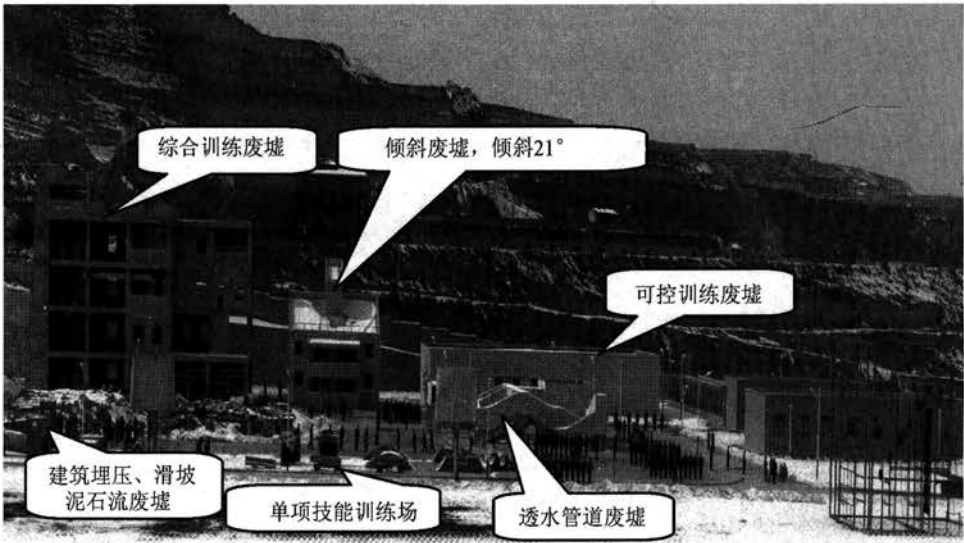


图 1 兰州搜救基地专业训练废墟和设施分布图

Fig. 1 Distribution of training ruins and facilities in Lanzhou National Land Search and Rescue Base

(1) 综合训练废墟

综合训练废墟建筑面积 2 220 m²;层高 3.9 m;总高度 20.2 m(图 2)。

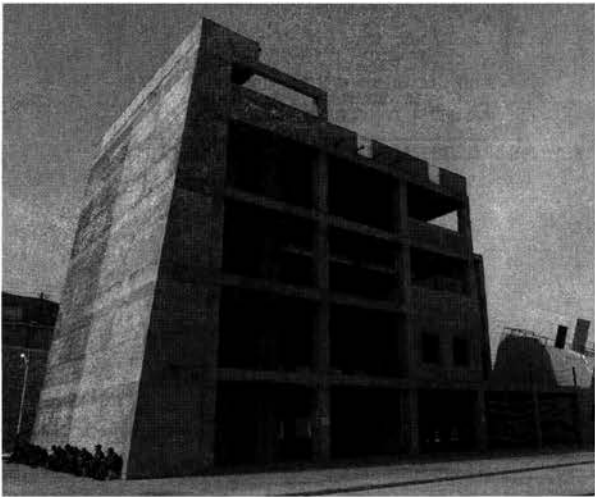


图 2 综合训练废墟

Fig. 2 Comprehensive training ruin

训练功能:①左侧外墙设高空攀爬、高空悬崖救援训练;②建筑预留电梯井道,进行电梯间救援训练;③竖井(圆型、方型)管道,模拟设备管井攀爬训练;④通风管道内救援训练;⑤三脚架提升救援训练;⑥模拟雨天救援训练;⑦建筑物叠压废墟内救援及搭建救援通道训练;⑧高空绳索攀爬、伤员转运训练;⑨破拆、营救训练。

(2) 倾斜训练废墟

建筑面积 495 m²,层高 2.8 m,1 个单元 3 层,剪力墙住宅建筑,倾斜角度为 21°(图 3)。

训练功能:①倾斜外墙攀爬训练;②强化人在非



图 3 倾斜训练废墟

Fig. 3 Slanting training ruin

平衡状态下的行走能力;③倾斜空间的搜救、搬运、破拆训练。

(3) 可控训练室

可控训练室建筑面积 720 m²,层高 4.2 m(图 4)。



图 4 可控训练室

Fig. 4 Controlled training room

训练功能:①模拟室内火灾训练;②有害气体测定与防护训练;③指挥员决策训练;④紧急医疗救护培训;⑤训练场技术系统总控制室;⑥室内声、光、烟

雾、匍匐翻越障碍、涉水、模拟地震训练。

(4) 透水矿道

透水矿道建筑面积 145 m²,层高 3.6 m(图 5)。

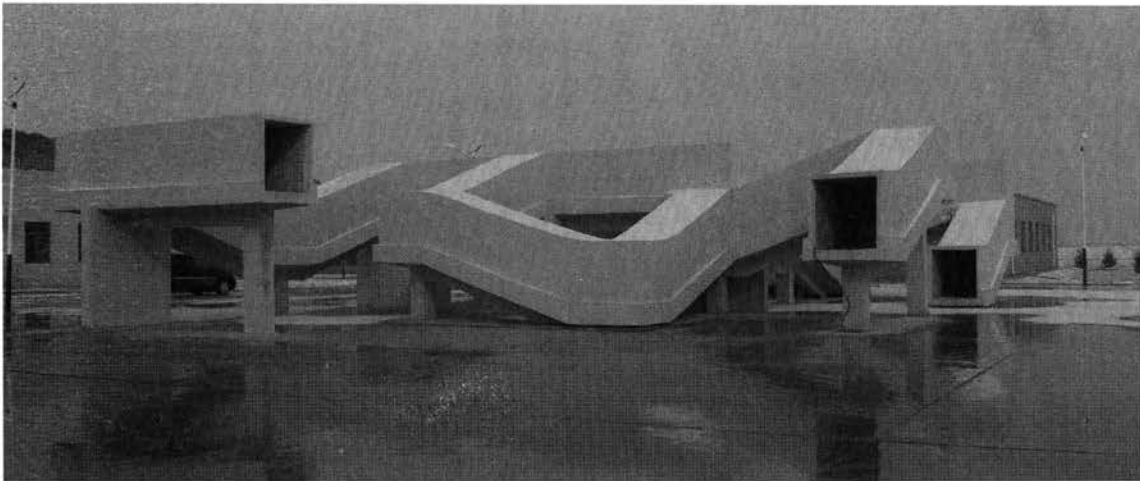


图 5 透水矿道

Fig. 5 Water percolation tunnels

训练功能:①透水矿道救援训练;②黑暗环境搜索训练;③矿道烟热环境训练;④借助爬梯救人训练;⑤伤员搬运训练。

埋压训练废墟建筑总面积 420 m²,其分为建筑物埋压训练废墟 210 m²,泥石流滑坡训练废墟 210 m²,废墟训练管道 143 m²(图 6)。

(5) 埋压训练废墟

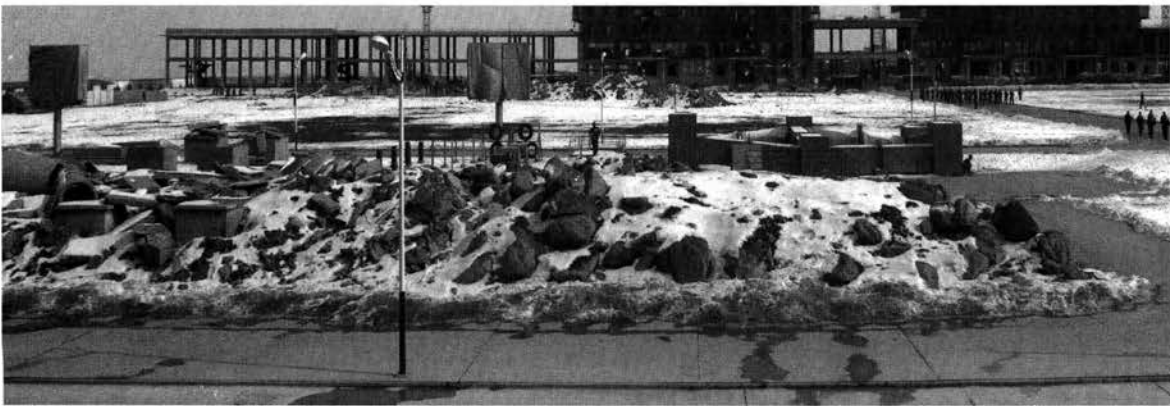


图 6 埋压训练废墟

Fig. 6 Buried training ruin

训练功能:①人搜索、犬搜索、仪器搜索训练;②废墟内破拆、顶升、支撑、清理、搬运、挖掘等救援训练;③地下废墟管道设 26 个地面搜救口,进入埋压废墟下搜救训练;④地下空间搜救及卫生防疫训练。

(6) 单项技能训练场(图 7)

训练功能:①狭小空间破拆、清理、搬运训练;②垂直、水平、倾斜破拆,切割训练;③顶升、支撑、轨道搬运、障碍搬运、管道破拆。

(7) 搜救犬训练(图 8)

训练功能:①训练犬的服从性;②训练犬的攀越障碍能力;③搜索定位能力。

训练内容包括了管道、四级跳台、三角板、独木桥、跷跷板、S 型绕杆、跳杆、高(矮)板墙、爬梯、火圈、匍匐网、涵洞等。

1.2 救援装备建设情况

兰州国家陆地搜寻与救护基地建设配备了各种高、精、尖装备,种类涵盖了搜索侦检、营救顶撑、照明、通讯、个人及后勤保障、医疗、救援车辆八大类。

(1) 搜索侦检设备包括电磁波生命探测仪、声波/振动探测仪、光学生命探测仪、氧气检测仪、可燃气体检测仪、漏电探测仪、热成像生命探测仪。

(2) 营救设备有水泥切割机、钢筋剪断钳、剪断



图 7 单项技能训练场

Fig. 7 Individual skill training ground

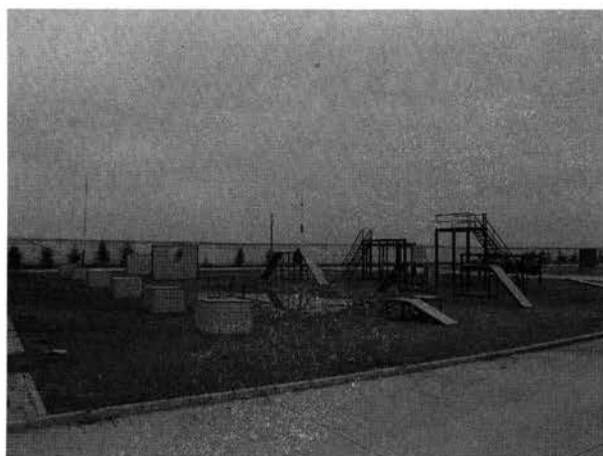


图 8 搜救犬训练场

Fig. 8 Search and rescue dogs training ground

钳、多功能钳、开缝器、扩张器、内燃链锯、内燃无齿锯、往复锯、组合撬棍手动破拆工具、重型破拆设备、内燃环锯、双轮异响锯、开门器、等离子切割机、破碎机。

(3) 顶升设备其中有液压泵、液压救援顶杆、液压千斤顶 power 大型液压支撑杆、高压支撑气球、顶升气垫、安全垫块、充气机。

(4) 照明设备包括了发电机组、月球灯、气动升降照明灯组、移动照明灯、手持式防爆探照灯及方位灯。

(5) 通信设备有超短波手持台、甚高频/超高频车载式对讲机、GPS 卫星定位仪、海事卫星 BGAN 终端、手持卫星电话、视频采集系统。

(6) 个人及后勤保障包括充气床垫、睡袋、背囊、救援服、训练服、救援手套、救援头盔、救援腰带、保温水壶、防尘面罩、野外炊具、居住帐篷等。

(7) 医疗设备有急救包、清创缝合包、综合抗震急救箱铲产式担架、蓝式担架、脊柱板、颈托、心肺复苏训练模型、关节夹板、心电图机、呼吸机、除颤监护

仪等。

(8) 救援车辆包括了应急指挥车、救护车、运输车、通信保障车、运犬车、救援车。

1.3 救援队建设情况

救援队由武警甘肃省总队第三支队二大队主要骨干力量、省地震局专家和武警甘肃省总队医院医疗救护专家组成。其中武警甘肃省总队第三支队主要负责抢险、生命探测和搜寻、营救等工作；武警甘肃省总队医院医疗专家及医疗救护人员，负责现场伤员急救；甘肃省地震局技术专家，主要负责地震及其它灾害预测预报、灾害评估、救援过程中的技术指导等工作。

2 兰州国家陆地搜寻与救护基地的性质和任务

(1) 兰州国家陆地搜寻与救护基地以陆地搜寻与救护为主，同时组织省、市、县、救援队、志愿者队伍、行业抢险救援队，形成以专业队伍为骨干，多种形式的搜救队伍。兰州基地的主要任务是在服务区内发生地震、坍塌、泥石流等灾害时迅速反应，实施现场搜救，达到机动性高、技术全面、训练有素、突击力强的要求，必要时根据国家调度进行国外远程搜寻与救援行动。

(2) 兰州搜救基地还能对西北地区省、市、县级救援队伍、志愿者队伍和行业抢险救援队伍提供培训和训练，其中教学内容由救援理论与救援实践两部分组成，其中理论部分包括：地震与地震灾害、救援行动概论、救援标识等；救援实践涵盖了搜寻、医疗急救、伤员搬运、破拆、顶撑、高空缓降、基础绳结、一点吊等多种救援技术。

3 兰州基地建设成效

2013 年 7 月 22 日甘肃岷县漳县发生 6.6 级地震，兰州国家陆地搜寻与救护基地救援队在重灾区永光村历时 18 个小时挖掘遇难者遗体 3 具，紧急转移受灾群众 56 户，约 2 000 人，为当地老百姓转移药材约 15 t；截止到 2013 年 10 月 26 日兰州国家陆地搜寻与救护基地为社会培训专业救援队伍、志愿者队伍及省、市、县应急管理工作者约 520 人，来兰州基地学习防震减灾知识，自救互救技能的社区工作者、学生及企业员工总计人数约 800 多人(图 9—图 17)。



图 9 岷县漳县地震永光村救援现场

Fig. 9 Rescue scene in Yongguang village after the Minxian—Zhangxian earthquake



图 12 伤员转运训练

Fig. 12 The wounded transport training



图 10 搜索侦检设备训练

Fig. 10 Searching and detecting equipments training



图 13 救援场景模拟训练

Fig. 13 Rescue scene simulated training



图 11 心肺复苏训练

Fig. 11 Cardio-pulmonary resuscitation training



图 14 高空缓降训练

Fig. 14 Slow down from high altitude training

4 结语

兰州国家陆地搜寻与救护基地可为国家应急管理人员培训提供多种突发公共事件处置体验式教学演练平台,满足各级政府(省(自治区)、直辖市、地、

县)应急指挥人员和管理人员应对突发性灾害事件的体验式应急管理培训、演练与教学需要,并与党校、行政学院应急管理培训教程相衔接,使学员通过体验式教学,深感地震及其次生灾害的突发性、破坏性和震撼性以及应对难度大、处置规模广、协调指挥极端复杂等特点,并通过体验式培训与演练,掌握现场灾害处置中如何快速响应、决策、处置与协调,实现看灾害现场、做救援决策的交互式推演与演练,以

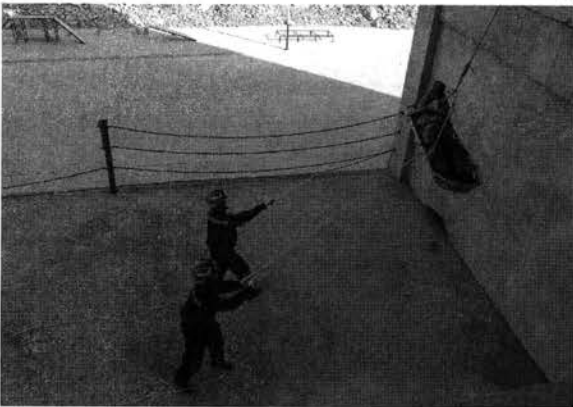


图 15 一点吊训练
Fig. 15 Hanging a point training



图 17 学员学习救援基础绳结
Fig. 17 Trainees are learning basic rescue knots

及累积式演练与培训效果评估。兰州基地的发展有助于政府全面履行职责,切实提高保障公共安全和处置突发公共事件的能力;有助于保障公众生命财产安全和维护社会稳定,为构建社会主义和谐社会创造良好的公共安全环境,可以大幅减少突发公共事件的经济损失,降低应急行动的经济投入。



图 16 顶撑训练
Fig. 16 Top brace training

参考文献

[1] 兰州国家陆地搜寻与救护基地二期工程建设项目可行性研究报告[R]. 兰州:甘肃土木工程科学研究院,2013:1-2.

[2] 国家陆地搜寻与救护基地(兰州)项目建设工程部分初步设计[R]. 北京:中房集团建筑设计有限公司,2009:7-12.

[3] 国家陆地搜寻与救护基地(兰州)项目专用设备部分初步设计[R]. 兰州:甘肃省地震局,2009:8-10.

[4] 兰州国家陆地搜寻与救护基地项目可行性研究报告[R]. 北京:中国国际工程咨询公司,2007:58-59.