

地震灾害紧急救援队伍救援行动的规范^{*}

吴新燕¹, 陈虹², 顾建华¹

(1. 中国地震局地球物理研究所, 北京 100081; 2. 中国地震局地壳应力研究所, 北京 100085)

摘 要: 介绍了制定地震灾害紧急救援队伍行动规范的背景, 阐述了地震灾害紧急救援队伍行动的阶段, 给出了地震现场灾害紧急救援队伍行动规范的内容。该规范将有效地规范和协调地震灾害紧急救援队伍的救援行动, 提高救援能力与效率, 最大限度地减少人员伤亡。

关键词: 地震灾害; 紧急救援队伍; 救援行动; 规范

中图分类号: X43 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-811X(2012)04-0128-05

0 引言

从 1998 年开始筹备国家地震灾害紧急救援队时, 经过对国外救援的广泛调研, 地震部门和有关专家意识到制定救援标准的重要性, 并开始关注和重视地震紧急救援标准的制定。2001 年组建国家救援队之初, 中国地震局将标准建设提上日程, 在十五国家科技攻关项目中, 安排了《现场紧急救助规范》编制工作, 后主管部门认为不够成熟, 遂搁置。2006 年国家科技支撑项目中设置了“现场救援技术标准与救援行为系列规范”的标准编制基础研究项目, 2009 年中国地震局批准了地震行业科研专项《地震灾害紧急救援队建设技术标准研究》, 其中包括《救援队现场工作指南》, 这些课题的启动都为日后这一国家标准的正式编制奠定了雄厚的研究基础。

通过对 2008 年汶川地震和 2010 年玉树地震紧急救援行动的总结与反思发现, 由于地震灾区点多面广, 灾情复杂, 救援难度大, 并且没有可依据的行动标准, 在全国众多救援力量涌到灾区开展救灾的同时, 也发生了指挥与协调混乱、保障不足、资源配置不合理等现象^[1], 严重影响了救援安全性和救援效率, 这使主管部门和专家深刻认识到科学、安全、统一、有序的救援行动对拯救生命有着至关重要的作用。

2010 年 1 月, 经国家标准化管理委员会的批准, 中国地震局发出“关于成立国家标准《地震现场紧急救援行动工作规范》编制工作组的通知(中震法函[2010]2 号)”, 标志着《地震现场紧急救援行动工作规范》编制工作正式启动。

1 国内外标准制定概况

我国已经正式出台的地震应急救援方面的国家标准^[2]有《地震现场应急指挥管理信息系统》^[3]、《地震现场应急指挥数据共享技术要求》^[4]、《社区志愿者地震应急与救援工作指南》^[5]、《地震应急避难场所场址及配套设施》^[6]、《地震现场工作第 1 部分: 基本规定》^[7]、《地震现场工作第 2 部分: 建筑物安全鉴定》^[8]、《地震现场工作第 3 部分: 调查规范》^[9]、《地震现场工作第 4 部分: 灾害直接损失评估》^[10], 但与日益增长的现实需求相比, 地震应急救援标准仍严重缺乏^[11]。《地震现场紧急救援行动工作规范》是我国地震救援领域中第一个针对专业救援队伍的标准, 其他部门如消防、安监等还没有类似的行动指南来规范救援力量的现场行为。

2002 年 12 月联合国大会通过了由联合国人道主义事务协调办公室编制的第一版《国际搜索与救援指南和方法》^[12](INSARAG GUIDELINE), 其后又经过数次修订, 越加完善。该指南建立了一套国际搜索与救援反应框架和程序, 以促进大规模地震灾害发生后各国际救援队在灾害现场有效施展救援。

美国联邦消防署编制了一系列与救援有关的标准: 如 NFPA 1006 Standard for Rescue Technician Professional Qualifications(营救专业人员资格认证标准)^[13]、NFPA 1021 Standard for Fire Officer Professional Qualifications(消防官员资格认证标准)^[14]、NFPA 1026 Standard for Incident Management Personnel Professional Qualifications(事件管理官员资格指南)^[15]、NFPA 1710 Standard for the Organization and Deployment of Fire Suppression operations, Emer-

* 收稿日期: 2012-02-22 修回日期: 2012-03-25

基金项目: 地震行业科研专项“地震灾害紧急救援队建设技术标准研究”(200908009)

作者简介: 吴新燕(1977-), 女, 河北邯郸人, 博士, 主要从事地震应急救援理论和方法研究. E-mail: wuxy1977@sina.com

通讯作者: 顾建华(1953-), 男, 河北阜平人, 高级工程师, 主要从事地震应急救援理论和方法研究. E-mail: gujh@sina.com

gency Medical Operations, and Special Operations to the Public by Career Fire Departments(专业消防部门消防行动、紧急医疗事故处理和特别行动的组织部署标准)^[16]、NFPA 1936 Standard on Powered Rescue Tool Systems(动力营救工具系统标准^[17])、NFPA1500 Standard on Fire Department Occupational Safety and Health Program(消防部门职业安全与健康标准)^[18]、NFPA1521 Standard for Fire Department Safety Officer(消防部门安全官员标准)^[19]、NFPA1561 Standard on Emergency Services Incident Management System(应急事件管理系统标准)^[20]、NFPA1670 Standard on Operations and Training for Technical Search and Rescue Incidents(技术搜索与救援行动与训练标准)^[21]。这些标准规范了队伍组建、训练与考核、能力评价、安全管理、岗位职责和职业资格认证等方面的工作,对本标准中的行动准备、装备配置、结构评估、安全管理、营救方法等内容有重要的借鉴意义。

2 标准的定位

2.1 标准名称

该标准自起草组正式成立至今,先后召开过十数次会议,名称修改过6次之多,最终更名为《地震灾害紧急救援队伍救援行动 第一部分:基本要求》,满足了意义准确、全面和符合规范的要求。

2.2 标准的性质

标准定位为服务标准。标准规定了地震救援队在地震救援现场的行动准备、现场救援、安全管理、保障与支持的基本要求。

标准定位为推荐性标准。本标准原定为推荐性标准,在实地调研过程中,国家地震灾害紧急救援队和云南省地震灾害紧急救援队都建议改为强制性标准,以提升该行动指南的执行力度。最后,经综合考虑了各种因素之后还是定位为推荐性标准。

2.3 标准的目的

国内外地震灾害紧急救援实践表明,地震灾情复杂,救援难度大,技术要求高;由于灾区范围广,参与救援的队伍多,且队伍能力、技术和方法、装备、信息和安全管理各异,往往导致救援行动协调难度大、效率低,安全风险高。规范地震救援队的救援行动对于提高救援能力,协调救援行动,最大程度地减轻人员伤亡具有重要的意义。因此,我们将其表述为:“本标准旨在规范和协调地震灾害紧急救援队伍的救援行动,提高救援能力与效率,最大限度地减少人员伤亡”。

2.4 适用范围

标准的范围规定了标准化的对象,编制工作组对本标准范围的表述为:“规定了地震灾害紧急救援队伍的行动准备、现场救援、安全管理、保

障与支持等方面的基本要求”,“适用于地震灾害紧急救援队伍的救援行动,其它专业救援队伍可参照使用”。

2.5 标准的原则

考虑到科学技术在救援中的重要性,本标准将以人为本,科学施救放在了重要的位置,同时强调了安全和医疗贯穿始终的重要性,表述为“地震灾害紧急救援行动的基本原则是以人为本,科学施救,安全第一,营救与医疗救援相结合”。

2.6 救援行动的任务

本标准将地震救援行动的主要任务定位表述为:地震灾害紧急救援队伍的主要任务是对因地震或其他突发事件造成建(构)筑物倒塌而被压埋的人员实施搜索和营救。

3 标准的主要内容

现场救援工作的主要内容是本标准的核心部分。编制工作组通过对国内外相关资料的调研,将其定位为:行动准备、现场救援、安全管理、保障与支持等方面的基本要求,其中,现场救援的内容最多,包括协调与沟通、行动基地、评估与勘察、搜索、营救、医疗救援和转场与撤离几个方面的内容。

3.1 术语和定义

本标准涉及10条术语和定义,主要来自“十五”科技攻关项目、2007科技支撑项目的成果,以及已在救援实践中广泛使用的术语和定义,经反复论证和修改后最终确定。

3.2 准备

救援队在救援行动部署之前做好救援行动的充分准备,是队伍在各种环境下维持基本生活、保持持续工作能力的重要条件。本节对救援队行前准备的工作内容、程序等做出了相应的规定。

3.3 协调与沟通

地震灾害范围大、灾情重,需要调动全国各行业的救援力量参与救援,汶川地震和玉树地震救援过程显示,不同部门派出的救援队伍抵达灾区后接受派出单位的调遣,灾区地方人民政府抗震救灾指挥机构不能充分调动和有效利用救援资源,灾情信息和救援需求不能及时通报各救援队。由于缺乏信息沟通,各救援队抵达灾区后的后勤保障得不到灾区抗震救灾指挥部的及时安排。对此,编制工作组规定了救援队抵达灾区后应向地方政府抗震救灾指挥部报到,并接受其指挥和协调,报到时应提交队伍信息等内容。本标准还规定救援队需设专人负责与地方政府抗震救灾指挥部的协调与沟通,确保救援队与指挥部之间信息畅通。本标准只对救援队伍与灾区地方人民政府抗震救灾指挥部的救援队一方该做的事进行了规定,地方政府抗震救灾指挥部的职责由

地震应急条例和地震应急预案规定。

3.4 行动基地

现代地震灾害救援的理念不仅要求救援队能够对受灾人员实施科学、安全、有序、高效的搜索和营救，而且对救援队自身的供给、保障等支持能力也有较高的要求，这是因为灾后现场的资源紧缺、设施破坏严重、已难以保证外部救援人员的有关需求。因此，救援队抵达灾害现场需建立自己的行动基地。

本节对救援行动基地建设的选址、功能分区、基地设备及撤离等提出了基本的要求。

3.5 工作场地评估

为保障救援队员、被困者以及搜救犬和救援设备的安全，在一定的安全条件下，高效、有序地开展救援行动，进入工作场地前应开展评估和勘察工作。本标准对评估与勘察的一般程序和工

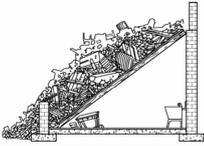
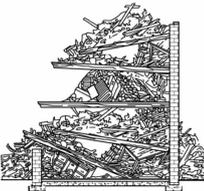
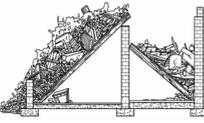
作内容提出了要求。

环境危险性评估：本条目要求对救援工作场地及其周边环境进行危险性评估，目的是为保障救援队员、被困者以及搜救犬和救援设备的安全，在一定的安全条件下，开展救援行动。

主要包括崩塌、滑坡、泥石流、洪水等灾害潜在发生的可能性及其对救援行动的影响程度；周边破坏建(构)筑物由于承重体系破坏，在余震和救援措施实施过程中可能产生的二次破坏对救援行动的影响；场地与周边的危险品及危险源在震后可能发生次生灾害的危险性，及其在救援措施的影响下可能发生次生灾害的危险性。

结构评估：建筑类型宜按承重体系划分，可参见《地震现场工作第三部分：调查规范》^[9]附录A1。倒塌类型划分为斜靠式、V型、悬臂式、饼型、翻转等5类^[21]，具体描述详见表1。

表1 建筑物的5种倒塌类型

倒塌类型	典型图例	描述	空区
斜靠式		楼板一端掉到下层，楼板另一端连在一起	形成一个较大空区；幸存者也可能被滑落于另一端
悬臂式		外墙毁坏，楼板一端吊于内墙，大部分自由悬挂	产生很多空区，幸存者生存率很高
V型		楼板在中间塌落，被分成两块踏在下层楼板上	形成两个空区；幸存者也可能被滑落于V型中部
饼形		楼房完全倒塌，各层楼板都落到下层，被残柱支撑	形成许多狭小的空区，可能找到幸存者
A型		楼板从外承重墙分离，但被一个或多个内承重墙或非承重隔离墙所支撑	幸存者通常在倒塌中部的隔离墙附近，存活率较高

对建(构)筑物进行评估，应综合考虑建(构)筑物的结构类型、层数、用途、空间分布特征、承重体系、基础类型、倒塌类型，以及施救措施对结构稳定性的影响等因素。评估结果宜作为救援行动方案制定的依据。

3.6 搜索

在紧急救援行动中，快速、准确地确定被困人员的位置是救援行动成功的关键。地震灾害破坏面积大，情况复杂，压埋人员多，不同的现场

环境运用不同的搜索手段，多种搜索手段综合运用，才能提高搜索效率。本节对实施搜索行动的手段和方法进行了明确，重点突出对搜索技术的灵活掌握和综合运用。本标准对搜索的一般程序和工作内容提出了要求。

3.7 营救

在救援实践中，因为救援队伍对营救行动的基本程序和方法不熟悉，导致营救行动迟缓，错过了最佳营救时间，大大地降低了救援效率和效

果。本节重点对营救的一般程序、方法及注意事项提出了要求,突出了地震灾害救援的自身特点,重点体现科学救援的理念。

3.8 医疗救援

营救实践中,医疗监督与救助贯穿始终,因此,本标准对医疗救助人员的主要职责和工作内容进行了规范。

3.9 转场与撤离

考虑到国内外地震紧急救援的实际情况,一些救援队伍在转场或撤离时既没有提出申请,也没有提交任务总结报告,这样既不利于地震现场指挥部的统一指挥与协调,也不利于应急救援工作的总结与反思。本规定对转场与撤离的条件和程序等提出了要求。

3.10 安全管理

救援行动的安全直接影响救援效率,因为忽视救援安全,在行动中受困者造成二次伤害,救援队伍自身也面临生命威胁。考虑到救援行动安全的重要性,编制工作组特别提出应开展安全教育,并对教育内容提出了要求。由于安全管理必须有明确的职责,编制工作组提出救援队应设专人管理救援工作场地和行动基地的安全事项的要求,并对安全管理文档、警戒、评估、个人防护及轮班时间等提出了明确的要求。根据汶川和玉树等地地震救援的经验,还特别要求“救援队应及时关注队员的身体和心理状态”。

本标准还对搜索犬的安全提出了要求。

3.11 通讯

由于现代救援工作中使用的各类救援相关设备具有相当的智能化,可以将不同救援方位的各种救援信息传递出来,为现场的救援行动提供最基础的信息。因此需要将这些信息有效地汇集在一起,统一完成接收、转发、存储和显示等工作,以提高现场的工作效率。

另外,由于大地震现场的场面大,救援队伍数量众多,且来自不同行业、不同领域,因此造成了队伍之间的信息沟通不畅,救援行动无法协调统一地开展。构建全方位的通讯能力,不仅可以加快上下信息沟通的速度,同时也可以在平级方向进行有效的通报,使得相关队伍在接到上级指示之前,做好相应的准备工作,提高地震现场的救援效率。

3.12 信息管理

信息管理包含制度建设、技术系统和信息内容等要素。

地震现场由于有多种救援力量,当地政府诸多相关部门进行救援,因此信息的发布就显得十分重要。如果信息发布的渠道过多,会因为时间等因素造成发布的信息前后矛盾,给社会造成不必要的混乱,同时有可能对救援决策、救援力量部署等方面造成影响。因此,有必要建立一套完整的、统一的信息发布机制。

救援队在地震现场救援,直接接受当地政府的指挥,同时也接受垂直方向上的命令,而且还要与平级方向的救援队伍进行协调、支援等工作,

才能在救援现场形成一个以救人为目的多方位多兵种协调、有序、高效的救援行动,并且,所有的救援行动的进展情况、成果也是现场指挥必须随时掌握的信息。

4 结论和展望

地震灾害紧急救援队伍行动规范的出台,有利于规范和协调地震灾害紧急救援队伍的救援行动,提高救援能力与效率,最大限度地减少人员伤亡。值得欣喜的是,救援队伍的建设、培训、资格认证、装备等其他相关标准也正在酝酿和编制之中,我国地震应急救援标准体系正在逐步形成和完善。

参考文献:

- [1] 张祯,王建军,陈虹. 从大震救援分析国家地震应急预案存在的问题[J]. 灾害学, 2011, 26(4): 139-142.
- [2] 中国地震局. 地震标准汇编 2009[M]. 北京:地震出版社, 2009.
- [3] GB/T 24889-2010 地震现场应急指挥管理信息系统[S]. 北京:中国标准出版社, 2010.
- [4] GB/T 24888-2010 地震现场应急指挥数据共享技术要求[S]. 北京:中国标准出版社, 2010.
- [5] GB/T 23648-2009 社区志愿者地震应急与救援工作指南[S]. 北京:中国标准出版社, 2009.
- [6] GB/T 21734-2008 地震应急避难场所场址及配套设[施][S]. 北京:中国标准出版社, 2008.
- [7] GB/T 18208.1-2006 地震现场工作第1部分:基本规定[S]. 北京:中国标准出版社, 2006.
- [8] GB 18208-2001 地震现场工作第2部分:建筑物安全鉴定[S]. 北京:中国标准出版社, 2001.
- [9] GB/T 18208.3-2000 地震现场工作第3部分:调查规范[S]. 北京:中国标准出版社, 2000.
- [10] GB/T 18208.4-2005 地震现场工作第4部分:灾害直接损失评估[S]. 北京:中国标准出版社, 2005.
- [11] 陈虹,李蕊,宋富喜,等. 国外突发事件应急救援标准综述[J]. 灾害学, 2011, 26(3): 133-138.
- [12] 黄建发,陆鸣,陈虹,等. 国际搜索与救援指南和方法[M]. 北京:地震出版社, 2007.
- [13] NFPA 1006-2008. Standard for rescue technician professional qualifications[Z]. 2008.
- [14] NFPA 1021-2003. Standard for fire officer professional qualifications[Z]. 2003.
- [15] NFPA 1026-2009. Standard for incident management personnel professional qualifications[Z]. 2009.
- [16] NFPA 1710-2010. Standard for the organization and deployment of fire suppression operations, emergency medical operations, and special operations to the public by career fire departments[Z]. 2010.
- [17] NFPA 1936-1999. Standard on powered rescue tool systems[Z]. 1999.
- [18] NFPA 1500-2002. Standard on fire department occupational safety and health program[Z]. 2002.
- [19] NFP A1521-1997. Standard for fire department safety officer[Z]. 1997.
- [20] NFPA 1561-2008. Standard on emergency services incident management system[Z]. 2008.
- [21] NFPA 1670-2004. Standard on operations and training for technical search and rescue incidents[Z]. 2004.

(下转第 137 页)