

国外突发事件应急救援标准综述^{*}

陈虹¹, 李蕊¹, 宋富喜¹, 曲旻皓²

(1. 中国地震局地壳应力研究所, 北京 100085; 2. 北京航空航天大学 北海学院, 广西 北海 536000)

摘要: 对美国、澳大利亚、英国、新西兰等发达国家在应急救援领域的标准及规范的建设情况进行了分析研究; 总结了这些国家特别是美国应急救援标准建设的特点。对比我国现有的应急救援标准及需求, 提出了我国地震应急救援标准建设的建议。

关键词: 地震; 应急管理; 紧急救援; 标准; 规范

中图分类号: P315.9 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-811X(2011)03-0133-06

0 引言

地震灾害是综合性的灾害, 特别是在大的破坏性地震灾害的应急响应和救援阶段, 需要在短时间内最大限度地调集各种救援力量开展有序、高效的救援, 这就需要建立一套具有共同组织性架构和标准化的处理原则及工作程序, 以便在应急处置阶段协调、整合、指挥、调度、布置各种不同的救灾资源, 确保各项救灾装备及人力的有效运用, 最大限度地减轻地震造成的损失。

2008年四川汶川地震后出现了由于缺乏相应的标准规范造成现场应急救援资源得不到有效的利用。如地震救援现场由于缺乏统一的标识系统, 造成同一个倒塌建筑物被不同时间抵达的救援队重复搜索的现象, 浪费了宝贵的时间和救助资源。再如由于缺乏实施紧急救援时的行为规范、明确的救援程序、分工和技术、技能、操作的标准工作程序, 没有规范的检伤分类, 不做现场必要的处置和治疗, 将被救出的伤病员抬上救护车就转运, 因而出现了延误抢救的时机, 造成伤员二次损伤的现象。

近年来, 我国地震应急管理工作取得很大进展。以“制订修订应急预案、建立健全应急的体制、机制和法制”为核心内容的地震应急管理体系基本形成。建立了国家、省级、部分市、县级地震灾害紧急救援队伍。但是我国目前逐步建成的地震应急预案体系, 还是一些指导性和原则性的

条文, 它们离具体指导各部门、各岗位在地震灾害处置过程中有序、高效地活动, 还存在一定的距离。一个高效、实用和可操作的地震应急救援管理体系, 需要在应急准备、应急处置及应急恢复等阶段有足够的法律法规进行规范。由于我国地震灾害应急救援工作起步较晚, 应急救援相关标准规范的制定处于起步阶段, 所以还缺乏针对我国地震灾害应急救援工作体系特点的系统化的标准框架设计。

1 美国应急救援标准建设综述

美国、英国、澳大利亚、新西兰等发达国家非常重视应急救援的标准规范建设。美国的应急管理标准非常完备, 覆盖了风险管理、应急准备、应急响应、应急恢复几个阶段, 以及覆盖了从风险评估、应急管理、应急设施建设、应急通讯、应急医疗、应急救援技术和方法到应急救援符号及标志标识、应急救援队伍建设、应急救援人员专业资格认证等各个层面。

在风险评估方面, 美国建立了一整套风险评估与管理标准。其制定的《建筑物地震风险评估指南》^[1]为使用者提供了一套房屋财产地震风险的评估方法, 《地震严格调查评估用最大可能损失(pml)评估的实施规程》^[2]则提出了一套在金融交易中地震危险对房地产发展造成的风险评估的方法和实施规程。

在应急管理层面, 美国建立了一个标准化的

^{*} 收稿日期: 2011-03-11

基金项目: 2010年中国地震局行业科研专项“大地震灾害救援现场关键环节标准工作程序及其管理系统研发”(201008008)

作者简介: 陈虹(1963-), 女, 上海人, 研究员, 主要从事地震学及其地震应急救援的研究工作。E-mail: chen hongcd@163.com

应急管理体系,其中美国国土安全部制定的《国家突发事件管理与处置系统(NIMS)》^[3]建立了美国各级政府对突发事件应急的统一标准和规范,为美国联邦、州、地方各个层面提供一整套全国统一的方法,使各级政府都能协调一致和快速高效地对各类事故进行预防、准备、应急和恢复。《美国国家应急响应体系(NRF)》^[4]描述了美国开展各种灾害事故应急响应的主要体制,建立了应对国内各种灾害的综合普适性方式,明确了主要的响应原则、国家响应的组织结构和任务。《突发事件应急指挥系统》^[5]作为 NIMS 的重要组成部分,规定了应急的角色、组织结构、职责、程序、术语和实际操作的表格格式等,使应急指挥过程规范、明确、有序、高效。美国《国家应急准备指南》^[6]将美国国家反应计划、突发事件管理体系等许多计划、战略和系统整理归入美国应急准备体系中,针对所有的灾害提出了可检验的应急准备系统框架和基于能力的应急准备方法。该指南目的是强化各级政府应急准备能力,指导国家在应急准备上的投资,推进基于能力和风险的投资计划,建立评估全国范围内应对突发事件的准备能力指标体系。《应急准备目标》^[7]及《应急准备目标能力表》^[8]则确定了包括区域合作、应急管理体系和应急反应计划、基础设施保护计划、信息共享、通讯、危险品处置、医疗激增和应急预案制定等 37 项核心的各级政府、社区、企业应当具备的应急能力。美国消防协会制定的《灾害、突发紧急事件管理和业务连续性计划标准》^[9]被美国国土安全部作为全国应急准备标准,该标准提出了应急管理和业务连续性计划的评价准则,以及针对现有计划在应急准备、减灾、应急响应、应急恢复的开展评估及发展、实施和维护的准则。美国应急管理认证计划(EMAP)制定的《应急管理认证标准》^[10]针对各级政府及企事业单位的应急管理计划制定了最低性能要求,主要用于对各级政府部门、机构、团体及企业的业务持续发展的应急管理计划进行评估鉴定。为强化应急处置中资源的整合和有效利用,《应急管理与国土安全中的资源管理标准》^[11]确定了应急突发事件中资源管理的指南,包括紧急事件处理中资源管理计划常用术语、参考资料、定义以及过程模式、政策和程序等。

在应急救援设施建设层面,《突发事件应急管理系统应急机构标准》^[12]提出了突发事件应急管理系统中应急机构建设的最低标准。并对应急管理系统中关键部位和作用进行了描述,如应急指挥、

指挥人员组成、运行、计划、后勤及财务等。对多部门协调、培训及应急管理队伍组成也提出了要求。《应急中心建设指南》^[13]则为区域或各级政府应急中心建设提供了建设指南。《应急医疗设施和系统用指南》^[14]为个人、机构、部门设计和建设紧急医疗设施和系统提供了建设标准。

在应急信息与通讯方面,《应急服务通信系统的安全、维护和使用标准》^[15]制定了应急通讯系统及应急服务通信系统的安装、运行、操作和维护标准,为构建通讯基础设施及实施监控提供建设指南。为确保应急状态下通讯畅通,《信息交换:国家安全应急准备(NS/EP)及电讯服务优先权(TSP)的结构和编码表示法:北美长途通讯系统代码》^[16]标准给出了国家安全/应急准备(NS/EP)-通讯服务优先权的详细说明、规格参数、以及准则。《应急数据交换语言资源信息》^[17]是基于 XML 的应急信息共享和数据交换标准,可以实现联邦、州和地方各级应急管理信息系统的数据交换,以促进政府机构之间的应急信息共享。《有限空间救援用硬线通讯系统选择方法的标准导则》^[18]则给出了在倒塌建筑物的狭小空间内开展搜救工作使用的硬线通讯系统的选择准则。《机构间的信息交换指南》^[19]则给出了发生紧急事故时,有效开展紧急医疗系统内机构间信息交流的规范。

在应急救援技术和方法方面,从陆地搜救、水上救援到飞行事故救援技术方法等均建有标准或规范。其中《陆地搜索技术指南》^[20]给出了陆地搜索中用到的搜寻失踪人员或物品的各种技术和方法,如人工搜索、仪器搜索、犬搜索等,并指出了各种技术和方法的局限性。《事故救援与搜救技术训练与操作标准》^[21]建立了突发事件技术搜救的操作和培训标准,用于安全开展搜救工作所需的搜救能力评估和分级,包括救援小组如何开展响应与现场处置等技术类救援,确定培训救援小组的三个级别,规定了队长在救援行动中的作用及权限,确定了七大类技术救援科目和九大必备救援技能。七大类技术救援包括:绳索救援、塌方搜救、壕沟搜救、溺水救援、车辆及机械事故救助、狭小空间救助、荒野救助。九大必备救援技能分别是综合结绳法、坍塌救援、狭小空间救援、交通工具及器械事故的处置、壕沟救援、水上救援、潜水、荒野救援、地下(地铁)搜救。《搜救行动用表格指南》^[22]制定了救援人员与上级部门、救援队之间以及救援队日常准备到启动动员及救援行动各个阶段的标准表格格式。其中包括

搜救队任务分配和派遣表、搜救培训、现场调查、救援简报、救援日志、意外伤亡报告、通讯、搜救行动计划、后勤、费用结算等表格的格式。该指南旨在加强和规范搜救过程的信息报送及管理。

在救援队伍建设方面, 美国制定了救援队伍和搜索犬队能力分级分类标准。如《人员搜索与救援资源标准分类》^[23] 定义了 4 个级别和 12 大种类的搜救资源能力分级分类标准。4 个级别分别是: 受过搜索与营救技术培训的救援队、受过搜索技术培训的队伍、受过营救技术培训的队伍以及没有受过任何搜索与营救技术培训的队伍。12 大种类的搜救资源分别是: 野外搜救、城镇搜救、山地搜救、灾害/倒塌建筑物搜救、内陆水救援、海上水救援、坍塌救援、矿山救援、雪崩救援、尸体搜寻、飞行器救援、以及没有任何以上技能的救援资源。该标准辅助搜救管理人员在搜救行动中更好地利用搜救资源以便有针对性地分派任务, 适用于各类突发事件应急管理中评估搜救队伍。《搜救犬分队/队的标准分类》^[24] 定义了 2 个级别和 9 大种类的搜索犬队能力分级分类标准。2 个级别分别是: 接受过辨别人体气味培训和没有接受过辨别人体气味培训的搜索全队。9 大种类分别是: 各种无建筑物地面上的搜索、雪崩搜索、尸体搜索、灾害/倒塌建筑物及废墟搜索、证据搜索、追踪搜索、跟踪搜索、水上搜索。本标准为搜救行动中搜救管理人员选用搜索犬队提供参考。

在应急救援人员管理方面, 美国针对应急管理人员、专业技术搜救人员制定了岗位资格认证标准、技术操作与最低培训标准。如《突发事件管理人员职业资格标准》^[25] 给出了突发事件管理岗位人员能力要求的最低标准, 将管理人员分成 5 个级别和 30 个种类的岗位。5 个级别分别为: 国家级应急管理、州及联邦多部门应急管理部门、地区或洲的多部门应急管理、地区多部门的应急管理、地区单部门应急管理。30 种应急管理岗位包括: 突发事件指挥官、安全官、联络官、行动部门负责人、后勤部门负责人、通讯部门负责人、医疗部门负责人、财务部门负责人、资源管理部门负责人、装备部门负责人、情报及灾情部门负责人等。标准非常详细地给出了每个岗位必要的知识和技能。《营救人员专业资格认证标准》^[26] 则给出了技术救援人员的最低能力要求, 并将技术救援分成 I 级和 II 级两个级别 13 个种类。13 种技术救援包括绳索救援、狭小空间救援、沟渠救援、倒塌建筑物救援、车辆及机械救援、水上救援、激

流救援、潜水救援、冰上救援、冲浪救援、荒野救援、矿山及隧道救援、洞穴救援。《I 级陆地搜寻队队员培训指南》^[27]、《II 级陆地搜寻队队员培训指南》^[28]、《后备级陆地救援小组成员 (LRT 支援) 培训的标准指南》^[29] 则给出了不同级别陆地搜寻人员的培训指南。《搜索救生犬及其训犬员基本技能示范指南》^[30] 给出了搜索犬及其训犬员的统一训练标准及其最底技能指标。《搜索救生犬服从性和灵活性示范指南》^[31] 给出了搜救犬服从性和灵活性培训标准。

在应急救援标志标识方面, 美国非常重视通过制定标志标识标准来更快、更规范和更直接地传递信息。《陆地搜索地图符号标记标准实用规程》^[32]、《灾害搜索过程中建筑物标志标识标准实用规程》^[33]、《国土安全制图标准 - 应急管理用点符号法》^[34]、《消防安全用应急符号》^[35]、《绳索救援中口哨信号指南》^[36], 这些标准分别给出了陆地搜索地图上所采用的标出资源、搜索范围、状态和结果的符号标记规范、救援行动中被搜索建筑物的标志标识方法、可以快速解释地图数据并连续传送有用的信息地图标识方法、消防安全、应急以及相关灾害的统一符号指南以及绳索救援中利用口哨进行交流和通信的方法。

此外美国联邦应急管理局还制定了涉及应急设备设施的设计、建造、维护、检测和使用等标准和规范。美国各州根据国家应急框架分别针对各自的辖区特点制定了应急救援标准工作程序。美国职业健康管理局、消防局、林业局、国防部、环保署和原子能管理委员会等都制定了本部门应急救援系列标准及标准工作程序。

2 英国、澳大利亚、新西兰应急救援标准与规范

英国标准化协会 (BSI) 2008 年发布的标准《灾害与应急管理系统》^[37] 对应急管理体系框架、政府在应急管理中的作用、应急设施、军队、风险评估、灾害及其管理的相关政策、灾害与应急计划、通讯与信息、公共情绪与媒体、灾害应急处置与灾害应急恢复等方面进行了详细地描述和规范。英国国家标准研究所开发的《国家业务连续性标准》^[38] 帮助企业进行业务冲击分析及风险分析, 并将其量化, 继而开发制定各种相应应急及恢复计划、方法和流程, 减轻灾难事件对企业造成的不利影响。此外 BSI 制定了很多应急产品和方法方面

的标准,如应急照明、应急出口系统、应急通讯频率、放射性应急测量仪器和应急逃生自动测试系统等。

澳大利亚标准协会于2004年制定了《风险管理》^[39]、《风险管理—准则与指南》^[40]等涉及风险分析、风险评估、风险处理等政策、工作程序和技术方法的标准。澳大利亚应急管理总署EMA(Emergency Management Australia)出台的《澳大利亚应急手册系列》^[41]则建立了涵盖应急管理基本原则、应急管理方法、应急管理实施、应急救援技术操作以及应急救援培训五个方面46个系列工作指南、手册及标准工作程序。其中包括澳大利亚应急管理的制度、应急指挥、风险管理应用程序指南、社区应急规划、多部门事故管理、应急行动中心管理、应急通讯、灾害损失评估、灾害医疗、人员疏散计划、城市废墟搜救指南、陆地搜救、心理服务应急管理指南、应急演练管理、灾后恢复重建的社区发展规划、地图阅读与导航等手册。为了更好地整合全国救援力量,建立协同工作机制,EMA制定的《全国城镇搜救部署指南》^[42]给出了澳大利亚国家搜救力量及其部署、各相关部门的职责,确定了一旦需要国际援助时请求和接受国家援助的程序,建立了澳大利亚应对突发事件系统的、协调的、有效的救援响应框架。

新西兰的应急管理标准多数与澳大利亚使用相同的应急管理标准。新西兰针对城市搜救队建立了绳索救援标准作业程序、搜救犬初级及高级评估标准、搜救教官考核标准、狭小空间救援指南、以及社区应急响应能力建设与发展指南等。

3 我国应急救援标准建设现状

我国应急救援标准建设已经有一定的基础,如消防、安全生产、核安全和防洪、地震等应急救援都有相应的标准。我国的消防类标准相对较多且已形成标准体系。傅智敏^[43]等对我国消防标准与美国的消防标准精心对比分析发现从功能分类结果来看,我国消防标准中产品标准所占比例为54.2%,而基础标准和管理标准数量很少均不超过4%。汶川地震后我国非常重视应急救援领域的标准建设。全国减灾救灾标准化技术委员会启动9项减灾救灾标准^[44]的编制,包括《自然灾害情况统计第一部分:基本统计指标》、《救灾物资储备库管理规范》、《自然灾害损失评估第一部分:灾区民房及家庭财产损失抽样评估》、《捐赠术

语》、《慈善超市服务》、《灾害遥感监测第三部分:风险评估与预警》、《社会捐助款物的使用与管理》、《自然灾害管理基本术语》和《灾后重建服务》。地震应急救援方面的国家标准^[45]有《地震现场应急指挥管理信息系统》、《地震现场应急指挥数据共享技术要求》、《社区志愿者地震应急与救援工作指南》、《地震应急避难场所场址及配套设施》、《地震现场工作第1部分:基本规定》、《地震现场工作第2部分:建筑物安全鉴定》、《地震现场工作第3部分:调查规范》、《地震现场工作第4部分:灾害直接损失评估》。总的来看地震应急救援标准严重缺乏。此外在应急准备和应急管理方面我国还缺乏相应的标准和规范,特别是应急准备能力及其指标体系、应急救援队伍、应急培训及其应急救援人员的岗位设计及其资格认证方面的标准。

4 结论与启示

总结以上,我们可以看到国外应急救援标准建设有以下特点:①美国应急救援标准体系非常完善,标准建设覆盖应急管理中从应急准备、应急响应到应急恢复各个阶段,包括应急机构建设、应急资源调度、应急通讯与信息共享、应急救援技术、应急救援队伍、应急救援培训及应急救援标志标识等。②美国应急救援标准规范紧密围绕其国家应急管理体系的高效运行建设,标准层次分明,粗细结合,非常注重增强应急救援软实力的标准规范建设,如应急准备和应急管理标准建设。从应急计划、应急管理部门、应急管理的岗位、技术救援队伍以及人员的岗位资格认证,应急救援培训、演练等方面的标准。相比之下我国往往重视硬件设施、产品和装备等标准和规范的建设,在应急准备和应急管理方面的标准十分欠缺。③国外非常重视标准的修订,每次突发事件处理后,美国都要针对出现的问题进行总结并不断地修订其标准与规范,我们看到的绝大部分美国应急救援的标准均为其“911”和卡特琳娜飓风后的修订版。④国外重视应急救援操作层面的标准工作程序、规程方面的标准建设,而且标准规定的得非常详细。如《搜救行动用表格指南》^[22],该标准针对突发事件的搜救行动信息沟通得顺畅、快捷、准确,制定了近百个各种信息表格的标准格式。

汶川地震和玉树地震应急结果均显示我国急

需加强地震应急预案^[46]和地震应急救援标准的建设。地震应急救援标准建设首先应该完善地震应急救援标准体系框架,我们应该认真分析我国地震应急救援工作体系的特点,对比国外相关标准建设,总结汶川地震、玉树地震等重大破坏性地震应急救援的经验,完善地震应急救援标准体系表。第二,加强应急准备方面的标准研究和编制。分析我国地震灾害的特点及其应急管理体系的运行机制特点,提炼我国地震应急准备能力指标,编制地震应急准备能力及其评价标准。第三,加快地震应急管理层面的标准编制,规范地震应急救援队伍建设。如地震灾害紧急救援队伍建设指南、地震应急管理岗位资格认证标准、地震应急救援技术岗位资格认证标准、地震应急救援系列培训手册、地震应急救援演练指南等。第四、加强地震灾害紧急救援现场关键环节如现场通讯、现场安全、现场标志标识、现场信息发布与传送、现场搜索与救援指南、医疗激增、现场遇难者遗体处置等标准及标准工作程序的编制。有些共性的技术层面的标准可以直接引入国外相关标准。第五,应建立周期性标准复审机制,建立国际标准动态跟踪机制,保证地震应急救援标准体系长期持续的良好发展。

参考文献:

- [1] ASTM E2026 - 2007, Standard Guide for Seismic Risk Assessment of Buildings [Z]. 2007.
- [2] ASTM E2557 - 2007, Standard Practice for Probable Maximum Loss (PML) Evaluations for Earthquake Due-Diligence Assessments[Z]. 2007.
- [3] U. S. Department of Homeland Security. National Incident Management System[Z]. 2003.
- [4] U. S. Department of Homeland Security. National Response Framework[Z]. 2008.
- [5] U. S. Department of Homeland Security. National Incident Command System[Z]. 2008.
- [6] U. S. Department of Homeland Security. National Preparedness Guidelines[Z]. 2007.
- [7] U. S. Department of Homeland Security. National Preparedness Goal[Z]. 2005.
- [8] U. S. Department of Homeland Security. Target Capabilities List [Z]. 2007.
- [9] NFPA 1600 - 2007, Standard on Disaster/Emergency Management and Business Continuity Programs[Z]. 2007.
- [10] ANSI/EMAP EMS2010 - 2010, Emergency Management Standard[Z]. 2010.
- [11] ASTM E2640 - 2010, Standard Guide for Resource Management in Emergency Management and Homeland Security[Z]. 2010.
- [12] NFPA 1561 - 2008, Standard on Emergency Services Incident Management System[Z]. 2008.
- [13] ASTM E2668 - 2010, Standard Guide for Emergency Operations Center (EOC) Development[Z]. 2010.
- [14] NFPA 450 - 2009, Guide for Emergency Medical Services and Systems[Z]. 2009.
- [15] NFPA 1221 - 2010, Standard for the installation, Maintenance, and use of Emergency Services Communication System [Z]. 2010.
- [16] ATIS 0300211 - 2006, Information Interchange-Structure and Coded Representation of National Security and Emergency Preparedness (NS/EP) Telecommunications Service Priority (TSP) Codes for the North American Telecommunications System[Z]. 2006.
- [17] 李红臣, 邓云峰. 美国应急信息交互协议与规范[J]. 中国安全生产科学技术, 2006, 2(1): 55-61.
- [18] ASTM F1764 - 2007, Standard Guide for Selection of Hardline Communication Systems for Confined-Space Rescue[Z]. 2007.
- [19] ASTM F1221 - 2006, Standard Guide for Interagency Information Exchange[Z]. 2006.
- [20] ASTM F1633 - 2008, Standard Guide for Techniques in Land Search[Z]. 2008.
- [21] NFPA 1670 - 2009, Standard on Operations and Training for Technical Rescue Incidents[Z]. 2009.
- [22] ASTM F1767 - 2005, Standard Guide for Forms Used for Search and Rescue[Z]. 2005.
- [23] ASTM F1993 - 2005, Standard Classification of Human Search and Rescue Resources[Z]. 2005.
- [24] ASTM F1848 - 2005, Standard Classification for Search and Rescue Dog Crew/Teams[Z]. 2005.
- [25] NFPA 1026 - 2009, Standard for Incident Management Personnel Professional Qualifications[Z]. 2009.
- [26] NFPA1006 - 2008, Standard for Rescue Technician Professional Qualifications[Z]. 2008.
- [27] ASTM F2209 - 2010, Standard Guide for Training of Level I Land Search Team Member[Z]. 2010.
- [28] ASTM F2685 - 2007, Standard Guide for Training of a Level II Land Search Team Member[Z]. 2007.
- [29] ASTM F2751 - 2009, Standard Guide for Training of Support Level Land Rescue Team Member (LRT-Support) [Z]. 2009.
- [30] ASTM F1847 - 2005, Standard Guide for Demonstrating Minimum Skills of Search and Rescue Dogs and Handlers [Z]. 2005.
- [31] ASTM F1879 - 2005, Standard Guide for Demonstrating Obedience and Agility in Search and Rescue Dogs[Z]. 2005.
- [32] ASTM F1846 - 2008, Standard Practice for Symbols and Markings for Use With Land Search Maps[Z]. 2008.
- [33] ASTM F1584 - 2003, Standard Practice for Marking Buildings During Disaster Search Operations[Z]. 2003.
- [34] ANSI INCITS 415 - 2006, Homeland Security Mapping Standard-Point Symbolology for Emergency Management[Z]. 2006.
- [35] NFPA 170 - 2009, Standard for Fire Safety and Emergency Symbols[Z]. 2009.
- [36] ASTM F1768 - 2007, Standard Guide for Using Whistle Signals During Rope Rescue Operations[Z]. 2007.
- [37] BIP 2034 - 2008, Disaster and Emergency Management Systems [Z]. 2008.
- [38] B BS25999 - 2006, Business continuity Management[Z]. 2006.

- [39] AS/NZS 4360 – 2004, Risk Management[Z]. 2004.
- [40] AS/NZS ISO 31000 – 2009, Risk management-Principles and guidelines[Z]. 2009.
- [41] Emergency Management Australia, Australian Emergency Manual Series[Z]. 2010.
- [42] Emergency Management Australia, National Urban Search and Rescue Arrangements[Z]. 2008.
- [43] 傅智敏, 韩海云. 我国消防标准体系分析[J]. 科学学报, 2008, 18(6): 64 – 69.
- [44] 张源. 自然灾害情况统计等 9 项减灾救灾标准年内将完成[EB/OL]. (2008 – 06 – 08) [2010 – 01 – 21]. <http://internal.dbw.cn/system/2008/06/08/051307654.shtml>.
- [45] 中国地震局. 地震标准汇编 2009 [M]. 北京: 地震出版社, 2009.
- [46] 曹羽, 温家洪, 景垠娜. 我国应急预案体系现状及展望[J]. 灾害学, 2010, 25(1): 112 – 118.

Overview on Foreign Standards of Emergency Management and Rescue

Chen Hong¹, Li Rui¹, Song Fuxi¹ and Qu Minhao²

(1. *Institute of Crustal Dynamics, Beijing 100085, China*; 2. *Beihai College of Beihang University, Beihai 536000, China*)

Abstract: Situations of the establishment of standards and norms on emergency rescue in developed countries as America, Britain, Australia and New Zealand, etc. are analyzed and studied. Features of the establishment the countries, especially America are summarized. The related status and requirements in China are contrasted and suggestions for establishment of standards and norms on earthquake emergency rescue in China are put forward.

Key words: earthquake; emergency management; emergency rescue; standard; norm

(上接第 119 页)

Evaluation of Disaster Shelter Planning in Rural Areas ——A Case Study of Xiaoyudong Town in Sichuan Province

Gu Zhihui¹, Xu Wei^{2,3}, Yuan Yi⁴, Zhou Hongjian⁴ and Ge Yi⁵

(1. *College of Architecture and Urban Planning, Shenzhen University, Shenzhen 518060, China*;
2. *State Key Laboratory of Surface Processes and Resources Ecology, Beijing Normal University, Beijing 100875, China*; 3. *Academy of Disaster Reduction and Emergency Management, Ministry of Civil Affairs and Ministry of Education, Beijing Normal University, Beijing 100875, China*; 4. *National Disaster Reduction Center, Ministry of Civil Affairs, Beijing 100053, China*; 5. *State Key Laboratory of Pollution Control & Resource Re-use, School of the Environment, Nanjing University, Nanjing 210093, China*)

Abstract: A disaster shelter can offer the victims a place to take refuge during a disaster rescue and relief period or to live in temporarily during the recovery period. Also, a shelter in rural area can serve as the platform of integrating quite limited resources for community disaster reduction. However, related study is comparatively less recently. In this paper, the location planning of four existing disaster shelters designed by local government in the Xiaoyudong Town of Pengzhou City in Sichuan Province are assessed from their safety, accessibility, accommodation and livability criteria. The result helps greatly to local government's shelter planning policy and the work provides a good example for shelter planning in the rural areas.

Key words: rural disaster shelter; planning evaluation; evacuation route; Xiaoyudong Town of Pengzhou City in Sichuan Province