

基于典型案例的重特大突发事件 现场管理研究

以天津港“8·12”瑞海物流公司危险品仓库特别重大火灾爆炸事故为例

游志斌◎著

国家行政学院出版社

基于典型案例的重特大突发事件现场管理研究

——以天津港“8·12”瑞海物流公司危险品仓库
特别重大火灾爆炸事故为例

游志斌 著

国家行政学院出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

基于典型案例的重特大突发事件现场管理研究/游志斌著. —北京:
国家行政学院出版社, 2016. 8
ISBN 978-7-5150-1498-2

I. ①基… II. ①游… III. ①突发事件-公共管理-研究-中国
IV. ①D63

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 214580 号

- 书 名 基于典型案例的重特大突发事件现场管理研究
作 者 游志斌
责任编辑 樊克克
出版发行 国家行政学院出版社
(北京市海淀区长春桥路 6 号 100089)
(010) 68920640 68929037
[http: //cbs. nsa. gov. cn](http://cbs.nsa.gov.cn)
经 销 新华书店
印 刷 北京九州迅驰传媒文化有限公司
版 次 2016 年 8 月北京第 1 版
印 次 2016 年 8 月北京第 1 次印刷
开 本 787 毫米×1092 毫米 16 开
印 张 12
字 数 203 千字
书 号 ISBN 978-7-5150-1498-2
定 价 28.00 元

本书如有印装质量问题, 可随时调换。联系电话: (010) 68929022

目 录

导 言	1
第一章 重特大突发事件现场管理概述	5
第一节 加强重特大突发事件现场管理的必要性	6
第二节 突发事件现场的特点与管理目标的设定	10
第三节 突发事件现场管理体系的发展方向	15
第二章 基于时间序列的瑞海物流公司“8·12”危险品仓库 特别重大火灾爆炸事故分析	21
第一节 事故概况	21
第二节 基于时间序列的现场处置概况	25
第三章 基于突发事件指挥链的现场管理分析	34
第一节 现场应急资源概况	34
第二节 事故指挥的响应决策的关键点分析	41
第三节 基于突发事件指挥链的现场管理的分析	46
第四章 基于信息清晰度与模糊度的现场信息管理制度分析	52
第一节 基于信息清晰度的政府信息发布概况	52
第二节 基于信息模糊度的网络舆情分析	57
第三节 新闻发布会与舆论管理的实际效应简析	61
第四节 完善突发事件现场信息管理制度	65
第五章 国外重特大突发事件现场管理的相关解决方案	69
第一节 美国突发事件现场管理的方法	69
第二节 日本政府的突发事件现场管理体制	84
第三节 英国重特大突发事件的现场管理	94

第六章 对策与建议 99

 第一节 完善我国应急管理体制的建议 99

 第二节 加强突发事件现场的管理框架与编组设计 107

 第三节 加强现场应急通信制度设计 115

 第四节 建立突发事件现场警戒制度 120

 第五节 建立突发事件应对事后评估与改进制度 123

 第六节 建立相配套的现场管理制度 126

结语 130

参考文献 131

附录 133

 附件 1 美国 ICS 系统相关表格 133

 附件 2 《天津市突发事件总体应急预案》(津政发〔2013〕3 号) 139

 附件 3 天津地区突发事件风险分析 158

 附件 4 天津市应急管理工作体系框架图 160

 附件 5 天津市突发事件专项应急指挥部设置情况 161

 附件 6 天津市突发事件应急处置流程图 163

 附件 7 天津市突发事件总体应急预案结构图 164

 附件 8 天津市突发事件专项应急预案及牵头编制单位 165

 附录 9 《天津市危险化学品事故应急预案》(津政办发〔2014〕44 号) 167

 附件 10 《危险化学品安全管理条例》(2011 年修订通过) 181

 附件 11 《天津市危险化学品安全管理办法》(2008 年政府令第 11 号) 184

致谢 185

近年来,我国相继经历了汶川大地震、青海玉树地震、甘肃舟曲特大泥石流灾害、浙江“7·23”甬温线铁路事故、北京“7·21”特大暴雨灾害等重特大突发事件。这些突发事件都动用了大量应急资源,仅从汶川特大地震救援来看,我国投入救援力量总人数是新世纪以来历次救援之最,也是我国首次大规模接纳国际救援队的救援,其中全国专业救援队包括国家地震灾害紧急救援队、23支省级地震灾害紧急救援队、41支矿山和危化救援队,以及除新疆、西藏之外的省(直辖市)消防总队、台湾和香港救援队等31个消防队。汶川特大地震救出人员总数约87000余人,其中自救互救约70000人,中国人民解放军和专业救援队约救出17000人。汶川特大地震救援是我国有史以来救援难度最大、救援范围最广、成功搜救埋压人员最多、解救转移灾民最多、投入救援资源最多、专业救援队伍最多的一次救援。另外,多种力量还参与应急响应工作,以中国武装力量为例,2008年,出动126万名官兵和民兵预备役人员抗击南方严重低温雨雪冰冻灾害,2010年,投入2.1万人参加青海玉树强烈地震抗震救灾,1.2万人参加甘肃舟曲特大山洪泥石流灾害抢险救援。2011年以来,军队和武警部队共出动兵力37万人,多型车辆(机械)19.7万台次、飞机和直升机225架次,组织民兵预备役人员87万人,参加抗洪、抗震、抗旱、防凌、防台风和灭火等抢险救灾行动,抢救转移群众245万人,抢运物资16万吨。^①还有,专业化的救援非常关键。在此次救援中,由148名解放军某部工兵团救援队员,44名地震局专业技术人员,22名武警总医院医疗救援人员组成的国家地震灾害紧急救援队,历时15天,依靠专业的技术知识和强有力的装备支持,救出372人,充分显示了专业力量的优势。^②

^① 中国国防部:《国防白皮书:中国武装力量的多样化运用》,2013年4月。http://www.mod.gov.cn/regulatory/2013-04/16/content_4617811.htm.

^② 张志、谭翔:《武警部队应急救援联合指挥研究》,《中国应急救援》,2015年第4期。

从一些类似的重特大突发事件的应对来看,突发事件现场管理往往是一个复杂的管理系统。以现场信息管理为例,现场信息管理作为整个处置工作的关键环节,尤其在庞杂的现场条件下,科学、精准、高效地开展突发事件信息收集、传递、汇总、研判、发布、共享与更新,直接影响着突发事件处置的成效。需要注意的是,作为一个复杂管理系统,在突发事件的现场处置中,仅有人力、物力是不够的,还需要有科学实用的管理思路、方法、方案与流程,以更有效地优化、组织、控制、调整现场的人、财、物、技术、设备、信息、时间等各项资源,从而实现突发事件现场管理的既定目标,提高突发事件现场的作业效率,并且要优化公共资源的投入。2015年的“东方之星”号客轮翻沉、瑞海物流公司“8·12”特别重大火灾爆炸事故、广东深圳光明新区渣土受纳场“12·20”特别重大滑坡事故等事故造成重大人员伤亡。在瑞海物流公司“8·12”特别重大火灾爆炸事故中,共动员现场救援处置的人员达1.6万多人,动用装备、车辆2000多台,其中解放军2207人,339台装备;武警部队2368人,181台装备;公安消防部队1728人,195部消防车;公安其他警种2307人;安全监管部門危险化学品处置专业人员24人;天津市和其他省区市防爆、防化、防疫、灭火、医疗、环保等方面专家938人。在广东深圳光明新区渣土受纳场“12·20”特别重大滑坡事故中,动员了中国人民解放军、武警部队、公安消防和省内外救援力量、社会救援力量等达10690人,2169台大型设备,处置现场俨然变成了“大工地”与“众多的作业面”。当前,在我国一些重特大突发事件现场管理工作中,存在以下突出问题:一方面,在现场指挥中,普遍存在重特大突发事件现场缺乏规范,职能和编组不确定,多部门工作不协调,对外信息发布不一致,现场资源管理不规范等突出问题,从而严重影响了突发事件现场工作的整体效率^①;另一方面,我国中央政府与地方政府关系、地方政府各部门之间、党委与政府在现场管理权属问题都是值得研究的问题,特别是突发事件现场指挥权责不明晰,专业化决策往往受到现场实际处置人员的行政职级的影响,易出现“谁官大听谁的”“层层报告”等问题。

当前,一些发达国家越来越重视突发事件现场管理工作。美国的突发事件的管理系统最有代表性,也是其他国家和地区借鉴的重要对象。2004年3月1日,美国国土安全部出台了“全国突发事件管理系统(NIMS)”,

^① 游志斌:《建立突发事件现场指挥制度》,《中国党政干部论坛》,2015年第3期。

该系统提供了一个全国统一的模板,使联邦、州、地方和部族政府以及私人企业和非政府组织在一起有序、协调开展工作,对美国国内发生的无论何种原因、规模或复杂性的突发事件(包括恐怖主义活动),能够实施快速高效的保护、减缓和响应工作。美国联邦政府认为,全国突发事件管理体系以各个区域、组织和行业现有的各级应急管理和突发事件响应体系为基础,将最佳方法整合进了一个适合全国范围内应急管理与突发事件响应人员在各种危害情况下使用的综合性框架内。这些最佳方法为全国突发事件管理体系的各个组成部分奠定了基础,并为对其有支持作用的国家标准、指导方针、规范、体系和技术的进一步发展和完善提供了机制^①。加拿大政府认为“联邦应急响应协调工作是一项巨大的事业,不可能一蹴而就,并需要采用系统性管理方法”。2004年4月发布的《加拿大国家安全政策》中,明确提出了要加强联邦政府和其他实体之间的合作,并明确了“全危害”的灾害管理方法,强调构建“最新的应急响应系统”,着力加强国家安全和应急准备工作。为促进各方在重特大突发事件中能更好协调,2007年加拿大政府出台了《加拿大应急管理框架》(An Emergency Management Framework for Canada);2011年1月,《加拿大应急管理框架(第二版)》,进一步补充了协调工具、治理机制、应急管理未来方向等3项关键内容;还强调了“应急管理框架是建立在加拿大应急管理系统之上”。2005年1月发布的全国应急响应系统(National Emergency Response System)是加拿大应急管理工作的的重要组成部分,该全国应急响应系统为联合联邦、省和地区应对各类灾害提供了统一的协调机制,它支持和促进各级政府、私营部门、非政府组织和国际利益相关者之间的采购和后勤协调。该系统具有以下典型功能:一是明确了联邦、省和地区的应急响应系统在应对所有危害之间的关系;二是确定了联邦、省和地区的具体的协调活动,包括态势感知、风险评估/影响分析、规划、物流支持协调、公共通信等具体内容;三是完善和加快了联邦、省和地区的应急响应协调和决策程序;四是建立了标准化的术语,它可以被联邦、省、地区政府和利益相关方用来促进信息的及时、快速交流;五是准确描述和界定了一个省或地区请求联邦紧急援助的协调机制^②。

对于我国而言,为提高突发事件应对效率与效能,在分秒必争的突发

① Department of Homeland Security (DHS), National Incident Management System, 2008.

② Operations Directorate Public Safety Canada, National Emergency Response System, 2011, P4.

事件处置中，快速开展大范围、高强度的调度与协调，减轻重大特突发事件的冲击与损失，更好地保障人民群众的生命财产安全，应在总结我国重特大突发事件现场管理问题基础上，充分借鉴国外突发事件现场指挥工作的主要经验与教训，建立规范化的现场管理框架，研究突发事件现场的信息管理流程与方法，应着力解决突发事件现场的权责、联合指挥、专业处置、内部协调、信息管理、力量编组、专业训练标准规范等问题，尽快提高我国突发事件现场管理的科学化水平。

重特大突发事件现场管理概述

一般来说,管理活动指的是计划、组织、指挥、协调、控制。^①突发事件现场管理人员除了需要开展计划、组织、指挥、协调、控制、决策、信息传递等工作外,还常常需要在不确定情势与巨大身心压力下,快速作出决策。从突发事件应对的实例来看,“现场管理”并不意味着单一、单向的指挥,它不仅包括“现场指挥”,还应该包括内部协调、信息管理、资源管理、后勤保障、现场记录、安全防护等其他方面大量工作,还需要一整套管理方法、流程与规范标准。从国内外应急管理的实践来看,建立科学有效、标准规范的突发事件现场管理制度是做好突发事件应对工作的重要前提和基础。当前,德国、美国等国家及国际组织都在加强或推动突发事件现场管理制度的建设工作。目前,德国联邦政府制定了《现场操作指挥规章(DV100)》,德国国防军、警察、医疗急救、消防、技术救援(THW)等部门共同使用这一标准化的现场指挥框架,该框架中明确了专门的指挥员,还包括S1(人事/内部事务)、S2(灾情)、S3(救援)、S4(后勤)、S5(新闻和媒体工作)和S6(信息和通信)等标准编组,并根据实际情况扩充或减少标准编组(见图1-0-1)。2002年,国际标准化组织专门建立了公共安全委员会(ISO/TC 223^②),主要包括公共安全管理框架(WG1)、术语(WG2)、应急管理(WG3)、强韧性与持续性(WG4)等工作组,该技术委员会正在积极支持突发事件现场管理标准化工作。

目前,加拿大、澳大利亚、日本、中国台湾等国家和地区都借鉴吸收其他国家突发事件现场管理系统的主要经验和措施,加强和完善本国或本地区的突发事件现场管理制度的设计工作。以突发事件现场指挥制度设计为例,包括:重视现场管理框架设置的标准化和模块化;重视现

① [法]法约尔:《工业管理与一般管理》,中国社会科学出版社1998年版,第2页。

② 该机构2015年国际标准化组织逐步合并为TC292,扩大了综合安全管理的范畴。

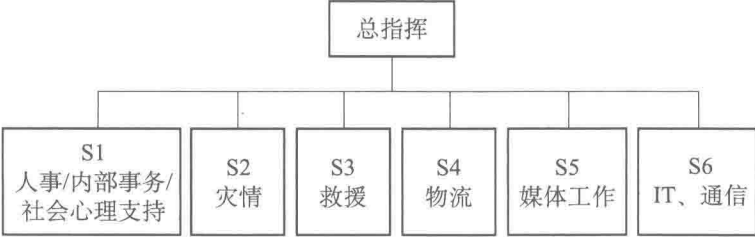


图 1-0-1 德国联邦政府突发事件现场标准架构

场指挥职权划分、管理程序、形象标识等管理流程的法制化和规范化；重视现场管理人员的专业化和专任化；注重前方指挥与后方指挥、多部门协调、信息管理、资源管理、新闻发布等整个管理体系的一体化和科学化。

第一节 加强重特大突发事件现场管理的必要性

加强突发事件现场管理是做好突发事件处置工作的基本要求，在一定程度上，突发事件现场管理的水平直接决定了事件的处置结果。我国宏观层面的《中华人民共和国突发事件应对法》《国家突发公共事件总体应急预案》等法律法规与工作总体方案，以及执行层面的《国家突发公共事件医疗卫生救援应急预案》《国家安全生产事故灾难应急预案》《国家海上搜救应急预案》《国家森林火灾应急预案》《AQ/T 3052—2015 危险化学品事故应急救援指挥导则》等预案中，都没有对突发事件现场工作的基本原则、目标、任务、人员、训练等进一步做出详细规定。当前，我国缺乏对紧急状态或紧急情况的专门立法，法律法规中缺乏对军队、武警、志愿组织等遂行应对重大突发事件任务的启动授权、程序与法定职责，缺乏具有可操作性的规定。比如，2008 年汶川抗震初期急需大规模武装力量参与救援，但因没有相应的明确规定，只能依靠有关部门按习惯做法，启动应急响应程序，完成救援力量的调集与部署。再如，《国家森林火灾应急预案》在“扑火指挥”中，并没有明确指挥流程与管理权责，仅笼统规定“森林火灾扑救工作由当地森林防火指挥机构负责指挥。跨省界的重大、特别重大森林火灾扑救工作，由当地省级森林防火指挥机构分别指挥，国家森林防火指挥部负责协调、指导。地方森林防火指挥机构根据需要，在

森林火灾现场成立前线指挥部。参加前方扑火的单位和个人要服从前线指挥部的统一指挥”^①。为此，迫切需要结合重特大突发事件应对工作的现状，研究建立突发事件日常管理与灾时管理转化的法律问题，研究突发事件现场管理的指挥架构、任务、指挥权限、编组等情况。另外，需要研究在资源管理的主要任务中使用应急管理的术语、概念和原则，研究国家突发事件管理体系，研究分析标准化的程序、方法和职能，以及突发事件的现场管理方法与策略，并结合新的实战经验与教训不断完善。

一、有利于解决当前突发事件处置中的一些瓶颈问题

从一些重特大突发事件的处置来看，负责现场指挥的法定领导者不明晰，指挥链条不顺畅，多头指挥、多头管理的问题较突出，暴露出了由于国家缺乏统一的现场管理制度安排而产生的许多瓶颈问题。

（一）现场处置工作中协调联动问题非常突出

在重特大突发事件的现场处置中，参与响应的机构与人员众多，特别是在涉及政府内部间、党委与政府间、军地间、企业与政府间、现场与后方间、地域间问题时，由于我国缺乏整体的协调联动制度安排，缺乏公共安全或应急通讯专网或现场即时沟通系统，以及在管理方式上，常采用“文件层层上报，然后层层批示下达”的决断方式，容易出现灾情信息流转慢、灾情信息共享或通报不及时、协同配合不顺畅的问题，这些都容易影响现场的处置工作。

（二）应急救援队伍的规模与专业化程度亟待提高

应急救援队伍的专业化水准直接影响着突发事件的处置结果。从我国的应急救援力量来看，我国党委政府管理的应急救援队伍分散在公安消防、武警、安监总局等多个机构，应急专业救援队伍人数总量偏低，救援队伍能力参差不齐，一些救援队伍专业化能力严重不足，在当前高发、频发、易发的一些重特大突发事件应对中“能力受限”问题十分突出。从其他国家应急救援人员的实际规模来看，日本是 24 万人（另有接受过专门

^① 《国家森林火灾应急预案》，2012 年 12 月，[http://www.gov.cn/yjgl/2012-12/25/content_2298315.](http://www.gov.cn/yjgl/2012-12/25/content_2298315.htm)

培训的 80 万志愿消防人员^①), 法国是 25 万人 (含兼职消防)^②, 我国现有不超过 40 万人 (包括现役公安消防、武警森林防火、武警交通、企业专职消防与矿山救护队等)^③。与发达国家相比, 我国的应急救援专业不但总体数量少, 而且由于采用了现役消防与现役武警森林防火的管理体制, 此外大量救援人员服役时间短、基本训练和实战积累时间短等多种原因, 与发达国家的职业消防相比, 我国应急救援队伍的专业化程度有较大差距。

(三) 缺乏现场管理的框架与队伍编组的规范

突发事件的发生往往具有一定的“突然性”, 而在突发事件的现场处置中, 要求应急力量必须优化应急响应流程, 快速反应、科学调配、高效处置, 科学准确把握处置机会, 不断提高应急响应效能和保障效率。在一些重特大突发事件现场的应急机构众多, 特别是军地间、各机构内部间、指挥与保障机构间层次关系复杂, 需要协调的事宜多, 相互间快速协调协同难度大, 常常影响处置的时效。从近期的一些典型案例来看, 日常管理与灾时快速响应的转换机制缺乏完整规范的制度性保障, 重特大突发事件现场的应急通信、物资供应、装备配备、工程清障、人员快速安置等综合保障与衔接配合能力严重不足。另外, 需要注意的是, 虽然突发事件现场负责人的职级很高, 但是针对各应急力量的任务分配与科学编排作业工作难度非常大, 这些都反映了国家缺乏统一的关于现场管理框架方面的制度性安排, 也没有对现场队伍编组的相关规定。

二、有利于加强突发事件资源管理

从重特大突发事件的应对来看, 在突发事件现场的人力资源、信息资源、装备资源等都要经过有机有效的整合, 才能真正转化为“应急合力”。在重特大突发事件应对中, “现场处置需要多少人”、“现场究竟需要什么样的人”、“如何在最短的时间内调来真正的专家辅助现场决策”等问题经常困扰着现场处置的实际负责人。另外, 现场的应急物资要在有限的时间、空间和资源约束下, 快速确认数量需求, 并选择适当的运输方式将分

① 依据 2015 年日本内阁府发布的《防灾白皮书》的统计资料。

② 依据法国内政府危机管理总署的统计资料。

③ 笔者根据各相关部门的数据汇总得出, 该部分含约 9 万人的社会消防人员 (如企业专职消防队)。

散在不同地方的各种应急物资（药品、帐篷、衣被、净水设备、食品等）运往灾区的集结点（中心），再配送至灾区救助点（中心），最终要准确分发到确实有需求的灾民手中。从近期重特大突发事件现场保障的典型案例来看，重大突发事件现场保障需求多元、种类繁多，既要保障受灾人员，又要保障处置人员；既有道路交通运输保障，还涉及生活物资、医疗卫生、装备维修、水电气暖、社会治安、大规模人员转移安置等方面保障，特别是在短时间内调集物资任务重、内容多、组织协调复杂、压力巨大，有时还涉及紧急征用的法律问题，这都对现场应急保障提出了新的更高要求。

三、有利于解决应急管理人员绩效管理的问题

在突发实施绩效管理的时候，既要保证发挥广大应急响应人员的积极性和创造性，也要兼顾管理公平的原则，还要考虑成本和效益。突发事件现场管理的绩效管理面对的是众多现场处置人员，要想实现既定的管理目标，就要在规则制定上充分考虑各方面利益，做到公正、公平、公开，把握绩效管理的整体方向。这就需要：

一是要建立客观的评价机制。突发事件的绩效管理实际上是对每一个应急响应人员的工作进行评价和考核，这就要求评价机制力求做到公正客观，只有这样才能保证应急响应人员的付出得到相应的回报，并督促应急响应人员提升突发事件现场作业效能。

二是要建立量化的考核指标。为了明确应急响应人员的工作量，在绩效管理的时候，需要对应急响应人员的工作进行量化考核，并根据突发事件应对的特点设立便于执行的考核指标，真正做到科学实用。

三是要考虑事件处置的成本效益。突发事件现场以保证人的生命安全为最高原则，突发事件绩效管理的重要目的是要更科学地配置公共资源，真正提升公共资源的投入效益（包括社会效益）。因而，针对突发事件现场的绩效管理也要进行成本核算，以科学确保公共服务的平衡性与均等化，并真正兼顾公众的中长期利益。

另外，做好突发事件现场管理工作，还有利于后期责任的识别，真正客观、公正、科学的实施问责。比如，天津港爆炸调查报告中，建议处分 171 人，其中含 5 名省部级官员、35 名企业相关责任人。其中省部级 5 人，厅局级 22 人，县处级 22 人，科级及以下 25 人；另对 24 名相关企业

人员依法立案侦查，这需要在现场采集有效的证据，形成完整的证据链，才可能真正有针对性、公信力。从当前突发事件现场管理的典型案例来看，在一些重特大突发事件应对中亟待加强“联合指挥”与“协同响应”能力，需要在应急准备中加强对应急管理人员的基本素质与素养的训练，增强包括指挥、计划、协调、信息管理、任务执行等方面的现场管理能力，建立并完善高效的突发事件现场协调机制，提高我国应急管理工作的整体水平。

第二节 突发事件现场的特点与管理目标的设定

从一些典型突发事件的现场工作来看，突发事件现场具有管理的系统性、处置情况及对象的复杂性、处置后果的不确定性、现场管理的特殊性等特点。突发事件现场管理中，目标的选择十分关键，这将影响后续工作的处置方向。

一、突发事件现场的特点

从一些突发事件的现场实际来看，突发事件现场千变万化，虽然突发事件的类别不同，情势也有较大差异，一些重特大突发事件往往具有以下特点：

第一，突发事件现场管理的系统性。系统性是突发事件现场管理的显著特点。从系统论的角度来看，根据贝塔郎菲一般系统论对系统的定义，系统是指处于相互作用中的要素的复合体。^① 突发事件现场具有整体性、综合性等特点。重特大突发事件的现场处置面对的是一个复杂的问题管理系统，在重特大突发事件处置现场，往往在短时内大量汇集了公安、消防、医疗、环保、安监、气象、武警、军队、应急管理办事机构等多个机构，以及本地消防工程、生命搜救、环境监测、交通抢险以及周边大量赶来增援的应急救援队伍，这些处置人员来自不同机构，具有各自的管理制度和指挥系统。同时，突发事件处置现场通常在短时间内需要大量的救援物资，以及消防工程、生命搜救、环境监测、交通抢险、通讯指挥、医疗

^① [美] 冯·贝塔郎菲《一般系统论：基础、发展、应用》，清华大学出版社1987年版，第3页。

救护等救援车辆与装备。特别是一些现场处置中,由于现场的具体情况(信息)并不清晰,而在短时间内大量人员、物资、装备需要调度与协调,这往往对事件的现场管理与决策提出了重大挑战,如果处置失当,造成的后果有时难以估量。科学加强突发事件现场管理,这需要做到以下几个方面:一是明确现场管理系统的整体目标,从全局统筹协调和共同利益出发,避免局部和片面地思考,使不同的应急响应主体在内容、目的、管理等方面彼此协调,相辅相成。二是充分考虑各方面突发事件处置的实际需求,对突发事件现场管理体系的组成部分经过恰当地组织、整合、优化,理清突发现场间的整体与局部关系、宏观与微观关系,明确现场“参战”队伍与人员的职能划分、协调和从属关系,使系统内的各应急力量协调更加有序。三是在整体上把握现场各要素的关系,尽可能地把握突发事件的现场情势变化,以及其对现场整体资源分布、力量投入、人员安全、处置后果的影响。比如,在危险化学品现场要整体把握气象条件、地势特点、人员疏散等一些要素的关系。四是在突发事件现场管理过程中,还要对其应急处置的方案、效果和决策进行快速评估,形成系统性的有效反馈。五是在日常的管理中,就需要把灾时的现场管理以及“平灾转化”机制作为一个管理系统一并考虑,才更有可能提高灾时突发事件现场的管理效率。

第二,现场处置情况及对象的复杂性。有的学者认为,复杂性有内部复杂性和外部复杂性两类。其中内部复杂性为:关系复杂(多种关系),结构复杂(多通路、多层次),状态复杂(多变量、多目标、多参数),特性复杂(非线性、非平稳性、非确定性)。外部复杂性为:环境复杂(各种环境),影响复杂(多输出、输入,多干扰),条件复杂(物质、能量、信息条件),行为复杂(个体、群体行为)等等。^①突发事件现场的问题有时非常复杂,甚至多种要素叠加,以“东方之星”客轮翻沉事件所处环境为例,2015年6月1日21:00至22:00,“东方之星”客轮航行水域上空出现飑线天气系统,该系统伴有下击暴流、龙卷风、短时强降雨等局地性、突发性强对流天气,客轮倾覆水域遭受强风暴雨袭击。(注:飑线是由许多单体雷暴云连在一起并侧向排列而形成的强对流云带。下击暴流是指一种雷暴云中局部性的强下沉气流,到达地面后会产生一股直线型大风,越接近地面风速越大,最大地面风力可达15级)。综合事故调查组在

^① 涂序彦:《复杂系统的“协调控制论”》,成思危主编:《复杂性科学探索》,民主与建设出版社1999年版,第212~226页。

综合了雷达回波特征和地面灾情调查判断后认为“东方之星”客轮倾覆水域出现了下击暴流，该下击暴流在“东方之星”客轮倾覆位置及其附近的江面上产生了呈直线型的向外辐散强风区，“东方之星”客轮正好处于强风区的影响范围内，主导风向为西北风^①。这种相互叠加的灾难场景其复杂程度可见一斑。

第三，现场处置后果的不确定性。在不确定因素影响下，突发事件处置的结果甚至后果具有一定的随机性，各种要素或问题相互叠加甚至耦合，处置的后果高度不确定，有时甚至会给现场人员带来巨大的人身伤害。在天津港“8·12”瑞海公司危险品仓库特别重大火灾爆炸事故处置中，22时56分，天津港公安局消防四大队首先到场，指挥员侦查发现瑞海公司运抵区南侧一垛集装箱火势猛烈，且通道被集装箱堵塞，消防车无法靠近灭火。指挥员向瑞海公司现场工作人员询问具体起火物质，但现场工作人员均不知情。随后，组织现场吊车清理被集装箱占用的消防通道，以便消防车靠近灭火，但未果。在这种情况下，为阻止火势蔓延，消防员利用水枪、车载炮冷却保护毗邻集装箱堆垛。后因现场火势猛烈、辐射热太高，指挥员命令所有消防车和人员立即撤出运抵区，在外围利用车载炮射水控制火势蔓延，根据现场情况，指挥员又向天津港公安局消防支队请求增援，天津港公安局消防支队立即调派五大队、一大队赶赴现场。在处置过程中共造成165人遇难（参与救援处置的公安现役消防人员24人、天津港消防人员75人、公安民警11人，事故企业、周边企业员工和周边居民55人），8人失踪（天津港消防人员5人，周边企业员工、天津港消防人员家属3人），798人受伤住院治疗（伤情重及较重的伤员58人、轻伤员740人）；304幢建筑物（其中办公楼宇、厂房及仓库等单位建筑73幢，居民1类住宅91幢、2类住宅129幢、居民公寓11幢）、12428辆商品汽车、7533个集装箱受损。此次处置中，出现了新中国成立以来中国第一响应人员（含消防、公安民警等）最大规模的伤亡。

第四，突发事件现场处置问题的差异化与特殊性。突发事件现场千差万别，面临的问题相似但解决方案有很大差异，比如突发公共卫生事件、自然灾害、事故灾难、社会安全事件性质各不相同，处理的方式也不一样。就社会安全事件而言，群体性事件与恐怖袭击事件现场处理的策略与

^① 国务院“东方之星”号客轮翻沉事件调查组，“东方之星”客轮翻沉事件调查报告。