

研究与探索

重大突发事件及其 应急决策研究

袁辉

(辽阳石油化工高等专科学校 管理工程系)

编者按: 重大突发事件对公共和私有财产以及人员生命与健康都会带来极其惨重的损失。因此,建议各级主管决策者都能认真阅读一些如本文之类的文章,并结合本地区、本单位、本部门的实际情况,建立起一套对可能发生的重大突发事件的预防、控制和善后处理的有效系统。这样,一旦发生情况便能做到有备而无患、临危不乱,从而最大限度的减少损失。

[摘要] 运用系统论、突变论、决策论、控制论的原理和方法,深入地分析了重大突发事件发生的原因及其过程,并对以重大突发事件为对象的应急决策进行了探讨和研究,旨在提高应急决策的科学性和时效性。

[关键词] 突发事件 应急决策 安全 决策论 研究

随着现代科学技术的迅猛发展,新产品、新技术、新工艺、新材料以及新思想、新观念不断产生并迅速而广泛地应用于各种系统之中,给人类社会带来了巨大的利益,同时也使得各种系统的规模和结构日趋庞大、精微和复杂,系统中潜在的、未知的和随机的因素也逐渐增多,一些重大突发事件时有发生,给人类社会造成了严重的损失、伤亡和恶劣的影响。应付这类突发事件,特别需要迅速、正确的判断和制定合理的对策。世界各国的政府部门、学术团体和专门机构已经开始从事各种重大突发事件的预防、监测、预报、识别、测定、控制、应急预案和事发时的快速反应及救灾的研究,并形成了一类特殊的决策问题——应急决策⁽¹⁾。(emergency de-

cision making)

1 重大突发事件

任何系统不是静止的,而是在不停地运动、发展和变化着。在正常情况下,系统通过保持相对的稳定性和可控性来实现它的目的和功能;但在特殊情况下,由于系统的内部条件和外部环境发生急剧变化,系统的稳定性和可控性就会遭到破坏,系统的行为就会出现异常情况,其结果导致了重大突发事件的发生。

1.1 重大突发事件的特性

重大突发事件是一类无秩序的意外事件。由于人们对与事件有关的信息和知识掌握甚少,所以,由事件引发的一系列问题都是属于结构不良或非结构化问题。同一般事件相比,重大突发事件有以三个主要特性:

1.1.1 突发性: 是指事件能否发生、何时发生及何地发生而不能事先予以准确地肯定,且事件的起因、规模、发展趋势和后果也不能事先描述和确定。

1.1.2 严重性: 是指事件一旦发生,如果处理不及时或不当,就会造成重大的损失、伤亡和恶劣的影响,甚至直接关系到一个国家、地区、部门的兴衰。

1.1.3 紧迫性: 是指事件一旦发生,及由此而引发的一系列问题如得不到及时有效的解决和控制,事态的发展就会随着时间的推移,从危险状态变成一定程度的危害,并进一步发展成灾害而变得越发难以控制,最终导致

失去控制和灾难的降临⁽¹⁾。

1.2 重大突发事件发生的过程

重大突发事件的发生过程是指从事件发生开始到事件结束为止的整个过程。该过程实际上就是系统内的一些事物发生质变的过程。根据突变论的观点,质变可以通过渐变和突变两种方式来实现⁽³⁾。所以,重大突发事件的发生过程也有以下两种形式:

1.2.1 渐变:一些重大突发事件,如火灾、水灾、泄漏、劫机等,其发生到结束不是在瞬间就能完成的,而要经过一系列明显的中间状态,逐渐蔓延扩大,其引起的损失、伤亡和影响的程度也是逐渐增大的,最后产生质的变化,造成严重的损失、伤亡和恶劣的影响。

1.2.2 突变:另一些重大突发事件,如地震、爆炸、交通事故等,其发生到结束是在瞬间完成的,没有明显的中间状态,质的变化是突然产生的,其造成的损失、伤亡和影响也是在瞬间形成的。

1.3 重大突发事件发生的原因

引发重大突发事件的因素比较多,而且错综复杂,有系统内部的和外部的,也有自然的和人为的,归纳起来,有三种基本的因素,即人、物和环境⁽⁴⁾。

1.3.1 人的因素:该因素又可分为人的错误判断、错误行为,意愿的变化和管理上的缺陷两个方面。前者往往是引发事件的直接原因,后者是间接原因。人的因素属于系统内部原因。

1.3.2 物的因素:是指潜伏在物本身的不安全因素。例如:机器设备的不安全因素、易燃易爆物品的危险因素、各种自然物的不规则运动等,都是引发重大突发事件的原因,而且常常是直接原因。物的因素也是属于系统内部的原因。

1.3.3 环境的因素:是指各种系统所处的自然环境和社会环境的异常状态。例如:暴雨使得河水泛滥、大风易引起火灾、社会不稳

定容易引起罢工政变等。一般来讲,环境因素是引发重大突发事件的间接原因,而且是在短时间内无法消除的因素。

1.4 重大突发事件的分类

按照重大突发事件的起因,可将其分为条件重大突发事件和随机重大突发事件⁽¹⁾。前者是指由人的错误判断、错误行为、物的因素和自然环境因素作为直接原因和间接原因所引发的重大突发事件。这类事件发生的偶然性中带有一定程度的必然性,可以通过分析事件发生的条件或因果关系,估算其可能发生的概率,作出事先判断或预测。类似这样的事件有:地震、洪灾、水灾、泄漏和爆炸等事件。我们也可以称这类事件为可预测的重大突发事件。后者是指由人的意愿改变、管理不当和社会环境因素作为直接原因和间接原因所引发的重大突发事件。这类事件的发生完全是偶然的,没有规律性,因而很难作出事先的判断或预测。类似这样的事件有:石油危机、通货危机、政变、劫机等事件。我们也可以称这类事件为不可预测的重大突发事件。

按照重大突发事件发生的过程及其形式,可将其分为渐变性重大突发事件和突变性重大突发事件。

按照重大突发事件产生后果的性质,又可将其分为恶性、中性和良性三种类型的重大突发事件。恶性重大突发事件是指其发生必然造成损失、伤亡和坏的影响;中性重大突发事件是指其后果的性质尚难判断,并且有发展成恶性或良性事件两种可能。本文所指的重大突发事件主要是指恶性和中性两种类型的重大突发事件,当然,对于良性重大突发事件,也要进行必要的管理和控制,以免乐极生悲,出现意外的后果。

2 应急决策

所谓应急决策就是指以各种重大突发事件为对象的决策问题,在现实生活中,人们进行的任何一个有目的的行动,都有一个如

何决策的问题,决策的正确与否,是其行动成败的关键,随着社会的发展、人类的进步,许多决策问题也变得越来越复杂,应急决策就是其中的一类重要决策。

2.1 应急决策的概念

人们很早就从实践中认识到预防、预测和预案是消除或减轻各种重大突发事件,尤其是条件重大突发事件的最有效手段。广义的应急决策应该从重大突发事件产生前就开始研究解决有关的问题,如预防政策和规划的制定、应急设施的最佳配置、预测和监测的方法及手段、应急预案的制定等,以及事件产生的决策。狭义的应急决策特指事发时的决策,即在重大突发事件刚刚发生或出现某些征兆时,必须在极短的时间内,搜集、处理有关的信息,明确问题与目标,拟定各种可行方案,经分析评价后选择一个满意的方案,组织实施并不断地跟踪检验,及时纠正决策过程中的失误,直至问题彻底解决为止的一个动态过程⁽¹⁾。为了区分应急决策过程的“事发前”和“事发后”这两个阶段的不同特点,通常称前者的决策活动为应急管理(emergency management)⁽²⁾,而将后者的决策活动特指应急决策。

2.2 应急决策的特点

由于应急决策对象的特殊性质,使得应急决策与常规的决策相比,一般具有如下几个特点:

2.2.1 决策对象极其复杂,决策环境处于难以控制的迅速变化之中,并且通常是指趋向恶化。因此,大多数的应急决策属于结构不良、不同于正常工作程序的决策问题。

2.2.2 应急决策基本上属于对策型的决策,并且要求决策系统是个快速反应系统。

2.2.3 决策所需的信息常常不完全、不准确,而决策又必须在较短的时间内完成;由于决策不及时而造成的后果可能比决策失误更加严重,即决策的时效性至关重要。

2.2.4 决策方案的有效性与方案实施的时

机密切相关,而且后果具有相当大的风险性。

2.2.5 虽然决策也考虑多个目标,但最主要的目标往往不容许其它目标来替代或弥补,且采用满意决策原则⁽²⁾。

2.2.6 应急决策必须是群体专家决策,任何普通个人都不可能具备决策所需的综合性知识、信息和丰富的经验。

2.2.7 应急决策的决策者的心理可能极度紧张,压力特别大,正常的决策能力可能受到严重影响,容易产生仓促判断或丧失决策良机⁽²⁾。

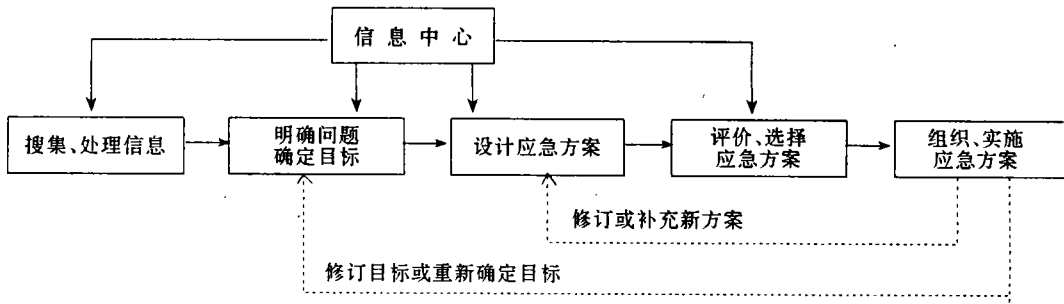
2.3 应急决策的过程分析

针对不同类型的重大突发事件,应急决策研究的内容和过程也是不相同的。

2.3.1 对于条件重大突发事件,应加强预防、监测、预测和应急预案的研究,即应急管理的研究。具体的过程是:首先,对历史上的重大突发事件作出客观的统计分析,探索其产生的条件或因果关系的规律。然后,将其结果与现在的主、客条件对比研究,从中寻找可能引发类似重大突发事件的条件或因素。在此基础上,通过消除条件或因素来防止重大突发事件尤其是恶性重大突发事件的产生,并选择科学的监测方法和手段,制定各种周密的防范措施。如果某些条件或因素在短期内不能完全消除,就应作出比较准确的预测,同时设计、制定出各种应急策略和措施,即应急预案,并通过模拟、仿真分析其效果,以便于在重大突发事件发生时及时选用。为事发时的应急决策做好准备工作。

2.3.2 对于随机重大突发事件,应加强事发时的科学应急决策研究。具体的决策过程如附图所示。

①搜集、处理信息 在重大突发事件刚刚发生或出现某些征兆时,迅速搜集与事件有关的可靠信息,并对其进行科学地处理,快速分析查找事件的起因、性质,对事态的发展作出总体的、正确的估计或判断,为下步工作奠定基础。



应急决策过程示意图

②明确问题、确定目标 所谓问题就是应有现象的实际之间出现的差距。由重大突发事件所引发的问题是相当复杂的，而且还要求在极短的时间内加以明确和解决。明确问题就是要如实地、全面地分析说明问题的状况、产生的原因、性质、发展趋势和解决的条件等，尤其是要说明产生问题的根本原因，才能从本质上说明问题，才可能有针对性地确定目标和制定解决的方案。确定目标是应急决策的前提，所谓目标是指在一定环境和条件下，希望达到的结果。在确定应急决策时。首先要使目标具体明确，使于理解、落实和问题的快速解决；其次要把决策目标建立在需要与可能的基础之上；最后要处理好多目标之间的关系，其中最主要的目标不容许其它目标替代或弥补。

③设计应急方案 这里的应急方案是指能够快速解决由重大突发事件引发的问题、保证决策目标能够实现、具备实施条件的可行性方案。设计应急方案时，必须制定多个可行性方案，以便评价和比较，最终选择一个满意的方案。另外，还要根据对产生问题的原因的认识和作用程度，来设计不同类型的应急方案。对于原因还未查明或在短时间内很难查明的问題，由于无法消除其原因，但维持现状又会带来重大损失和伤亡，这时就应采取暂时性的应急方案，以控制事态发展的规模和速度，待原因查明后，采取矫正性的方案，彻底解决问题，多数的应急决策问題属于这种情况。对于原因已查明，但无力

迅速消除这种原因的问题，就应采取起补救作用的适应性应急方案，以降低其损失和减轻其影响。对于原因已查明，而且可以迅速消除的问题，就应果断地采取从根本上消除原因的矫正性应急方案，以达到彻底解决问题的目的。

④评价、选择应急方案 该阶段就是对设计出的应急方案进行全面、详尽的评价，从中选出一个满意方案。由于应急决策对象的特殊性，应急决策不是选择最优方案，而是选择满意方案，这就是所谓的满意决策原则。已经确定的目标是评价应急方案优劣的标准，应急方案的作用、效果等越接近于目标的要求越好。但在多目标情况下，应以最主要的目标作为评价、选择应急方案时的重点标准，不容许其目标替代或弥补这个标准。应急决策是极其复杂的决策，有关计算机系统的支持是非常必要的，但决策者还必须具有较高的判断、决断的能力，既充分利用计算机系统进行决策，又不能为其所左右，更不能成为毫无主见的人，即任何事物都不能替决策者进行决策。

⑤组织实施选定的方案 决策一旦形成，就应迅速调集必要的人力、物力、财力，使其在时间和空间上得到合理、有效的布置和安排，确保选定的决策方案不失时机地得到落实和执行。在方案实施过程中，由于决策环境处于难以控制的迅速变化之中，难免会发生名种与目标偏离的情况，必须加强信

(下转第8页)

总之，一定要在掌握好安全技术，抓好安全管理的前提下充分发挥和利用控制爆破这一新技术，使之服务于我国目前的经济建

(上接第4页)

以上各个阶段之间的顺序关系，不一定机械地按顺序一步接一步地做，在具体情况下，也允许各阶段有所交叉或省略某个阶段；除总反馈外，每个阶段之间也存在一定的反馈关系，以协调、促进各个阶段的工作，防止出现漏洞。

在应急决策过程中，时间是一个极为重要的因素，赢得了时间就赢得了机会，就可能迅速扭转被动的局面，任何关于重大突发

(上接第13页)

4.2 通过调查,花了大力气,统一调整重新

(4) 王兴荣·《大气污染源布局》·中国环境科学出版社·1992。

(4) 沈阳航空工业学院安全工程系编。安全管理学。1986. 20~21

4.4 举办了消防知识学习班,提高了消防知识水平,举行了消防器材灭火技能比赛,提高了全员的消防灭火技能素质。