

《国家核应急预案》解读

国家核事故应急办公室

原子能出版社

目 录

1. 编制应急预案的目的	(1)
2. 《国家核应急预案》产生的背景	(6)
3. 《国家核应急预案》是《国家突发公共事件总体 应急预案》的组成部分	(9)
4. 核应急工作覆盖所有的核设施、核活动	(10)
5. 我国核应急管理组织体系	(11)
(1) 国家核应急组织	(11)
(2) 省核应急组织	(14)
(3) 核设施营运单位(或核电基地)核应急组织	(15)
6. 《国家核应急预案》规定了核应急的指挥和 协调机制	(16)
7. 我国核应急管理方针	(17)
8. 我国核应急状态的分级	(19)
9. 建立保护公众的应急计划区	(20)
10. 干预与保护公众的应急防护行动	(23)
11. 以人为本,及时、协调、有效地实施应急响应 ...	(25)

(1) 核电厂应急响应基本程序和响应活动	(25)
(2) 其他核设施、核活动的事故应急响应基本程 序和响应活动	(27)
12. 关于核事故的两个国际公约	(27)
13. 做好应对越境释放的核事故的应急响应	(29)
14. 核事故应急信息的发布	(30)
15. 关于应急状态终止和恢复正常秩序	(32)
16. 做好应急准备,维持较高的应急响应能力	(33)
17. 做好与公众的沟通	(39)
18. 《国家核应急预案》的执行程序	(41)

《国家核应急预案》(简称《预案》)于2005年5月24日经国务院发布实施,2006年元月23日由国务院办公厅公布了“预案”的简本。作为国家25个专项预案之一,《国家核应急预案》是我国应对各种核与辐射突发事件应急准备与响应的规范性文件,它的实施对于提高我国核应急准备与响应能力,保障核能和核技术应用的持续发展,构建和谐社会具有重要意义。

1. 编制应急预案的目的

核工业是安全的工业。以核电站为例,半个世纪以来,只发生过美国三里岛核电厂二号机电和前苏联切尔诺贝利核电站四号机组两起堆芯熔化的事故,其中切尔诺贝利核电站事故造成了大量放射性物质向环境释放,是一次极其严重的灾难性事故。切尔诺贝利事故后,核工业界在认真总结事故教训的基础上,在选址、设计、建造、运行以及人员安全文化素养等方面采取了一系列改善和加强安全的措施。

为了保证核工业的安全,所有与安全有关的活动都必须贯彻纵深防御的原则,即设置多重屏障使得单项防御失效(人因失误或设备故障)时可以得到补偿或纠正,从而不会导致放射性屏障的丧失引起对公众和工作人员的损害。以核电厂为例,纵深防御主要体现在必须提供多道防线与屏障的保护:第一道防线,预防偏离正常运行;第二道防线,防止事故发生;第三道防线,控制事故;第四道防线,事

故管理,缓解事故,防止放射性物质外泄;第五道防线,场外应急响应,减少事故对公众和环境的影响。纵深防御的实体屏障:包括燃料芯体、燃料包壳、反应堆冷却系统压力边界和安全壳。图1表示了核电厂纵深防御中五道防线和四道屏障的关系。

尽管有多层次纵深防御保护,有多道实体屏障,保证了核电厂的高度安全性,但是高度安全性不等于发生严重核事故的风险概率为零。换句话说,发生严重核事故的可能性仍然是存在的,尽管概率很低。核电史上发生的两起严重事故就警示人们,一定要更多地重视发生严重事故的可能性,编制应急预案,做好应急准备,以便及时采取有效的应急措施最大限度地控制和减少严重核事故的影响。在这方面,美国三里岛事故和前苏联切尔诺贝利事故的教训也是深刻的。

1979年发生的美国三里岛事故本来是一次没有大量放射性物质释放到环境,因而也没有造成重大环境影响的核事故,但因为没有完善的应急预案,事故发生后国家和州政府的应急响应及组织协调不力,导致公众惊慌失措,8万人自发撤离,造成美国公众承受极大的心理压力,并在国际上产生了长期负面社会心理影响。

1986年前苏联发生的切尔诺贝利事故是核电史上一次灾难性核事故,这起事故暴露了前苏联在应对严重核事故方面缺乏充分的思想、组织和技术等方面的应急准备。例如碘片准备不充分,周围群众不能及时服用碘片,致使儿童甲状腺癌的发生率有明显增加。响应方面

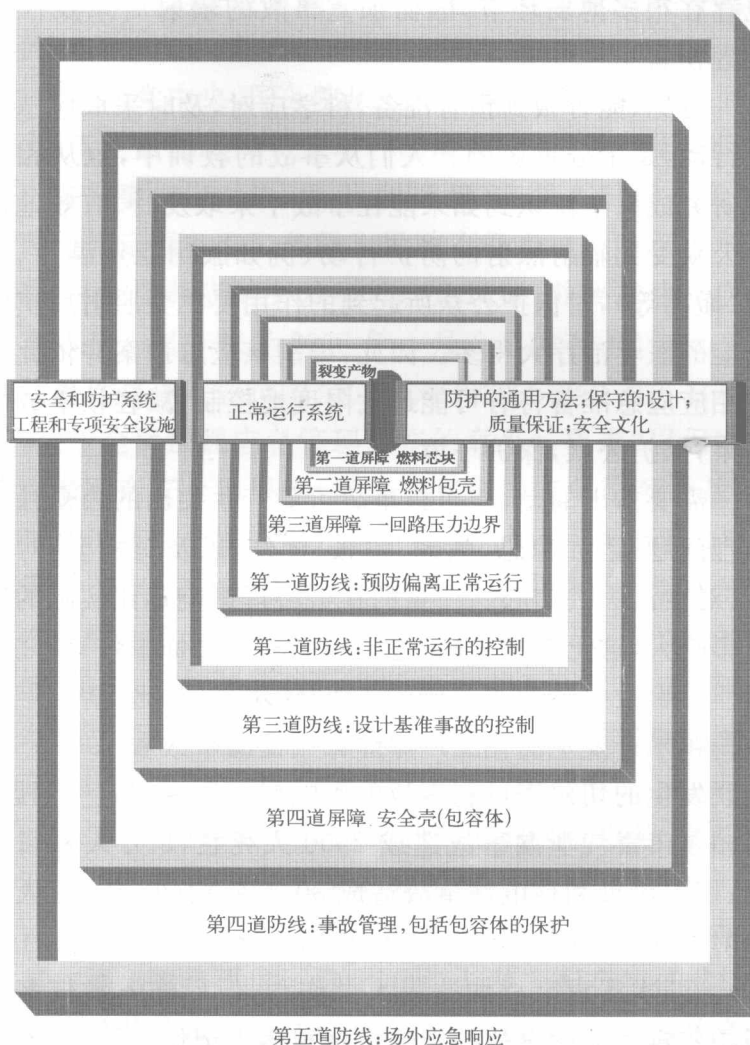


图 1 核电厂纵深防御中五道防线与四道屏障的关系

也存在很多薄弱环节,因而加重事故的辐射后果及社会心理伤害。

可见,能否做到预有准备,科学应对,及时采取应急响应行动,是十分重要的。人们从事故的教训中,也从相关的研究成果中认识到如果能在事故中采取及时、有效地避免公众受到辐射照射的防护行动(例如服用稳定碘片、隐蔽、撤离等),对保护公众所起到的作用要比受照射后实施可能的医学治疗大得多。因此,编制核应急预案并依此做好相应应急准备将有可能最大限度地控制、减轻核事故的后果,保护公众,保护环境。

需要指出的是,严重核事故可能产生突出的公众社会心理问题,诸如惊恐、焦虑、紧张、忧伤,以及对社会、对政府、对生活失去信心。严重的社会心理影响远比实际的辐射影响大,这正是核事故(包括核与辐射恐怖事件)较之其他非核事故更为突出、明显的负面影响。对比 1984 年印度博帕尔市发生的化工厂爆炸毒气泄漏事故和 1986 年前苏联发生的切尔诺贝利事故的影响就很能说明这一问题。博帕尔市毒气泄漏事故造成 2500 人死亡,5 万人双目失明;切尔诺贝利核电站事故造成 30 人死亡(其中,28 人为辐射致死),134 人诊断为急性放射病(包括辐射致死的 28 人)。两次严重事故均造成人员伤亡,但死伤人数较多的博帕尔毒气泄漏事故的影响已在很多人记忆中消失,而切尔诺贝利核电站事故的阴影至今仍然存在。我们强调核应急工作的重要性,恰恰也是考虑防范与处置核事故可能带来的严重社会心理问题。

当前,编制好应急预案,做好核应急准备具有特别重要的意义。这是因为:

第一,党中央、国务院从“以人为本,预防为主”的原则出发,高度重视应对突发事件的应急工作。《中华人民共和国突发事件应对法》已于2007年11月1日正式实施,明确地规定国务院和各级人民政府都必须针对可能的突发事件,制定相应的突发事件应急预案,并要求建立应急预案体系。国务院于2006年1月8日发布了《国家突发公共事件总体应急预案》之后,又于2006年7月6日提出了《关于全面加强应急管理工作的意见》,要求“以保障公众生命财产安全为根本,以落实和完善应急预案为基础,以提高预防和处置突发公共事件能力为重点,全面加强应急管理工作,最大程度地减少突发公共事件及其造成的人员伤亡和危害,维护国家安全和社会稳定,促进经济社会全面、协调、可持续发展”。《国家核应急预案》作为《国家突发公共事件总体应急预案》的25个专项预案之一,必须认真加以落实,并不断予以完善。

第二,我国正面临积极发展核电的大好形势,预期到2020年,建成的核电机组的装机容量将达到4000万千瓦,另有1800万千瓦在建。核电的加快发展势必对核应急工作提出更高要求。与此同时,与核电配套的核燃料组件制造及其他核燃料循环设施也要相应发展,对核应急预案编制与核应急准备工作提出新的要求。此外,我国大部分军用核设施建成年代久远,部分处于退役阶段,强化这些军用核设施的核应急准备也是当前我国核应急工作的

主要任务。

第三,自“9·11”恐怖袭击后,国际范围的恐怖活动有增无减,日益猖獗,核与辐射恐怖袭击活动作为恐怖主义活动的形式之一,正引起各国政府和广大公众的极大关注。由于用于核事故的核应急资源和能力也可兼容用于处置核与辐射恐怖事件,所以加强我国的核应急准备,切实提高应对各种核与辐射突发事件的能力,以适应保障公共安全和反恐斗争的需要,是形势对我国核应急工作提出的新的要求。

2.《国家核应急预案》产生的背景

1986年,前苏联发生了震惊世界的切尔诺贝利核电站事故。这一严重的灾难性事故对刚刚起步的中国核电建设是一个极大的冲击。对此,党中央、国务院明确指示:第一,发展核电的方针不变。第二,重新认识安全问题,要加强措施确保不发生问题。万一出了问题,也要把后果减到最小……对事故要能做出正确判断,要有应急措施和抢险安排;同时,对应急工作做了具体指示和明确安排:要建立一套社会应急措施……要组织搞出应急方案,在运行投产前搞出来。

遵照党中央、国务院的指示,国务院各相关部门和中国人民解放军积极行动起来,揭开了我国核电厂核应急工作的序幕。

——1986年6月,国务院核电办、核工业部和国家核

安全局联合召开了“全国核事故应急对策研讨会”，会后，成立了《核电厂核事故应急管理条例》起草小组和编审组，开始了该条例的起草工作。

——1990年前后，秦山核电厂、大亚湾核电站及它们所在的浙江省、广东省分别组建核应急组织，编制了核应急计划，开展了各项应急准备工作，进行了核应急培训和演习。

——1990年10月，国务院领导批准成立国家核事故应急委员会，负责全国核应急工作的组织协调。

——1993年8月，国务院颁布《核电厂核事故应急管理条例》（简称《条例》）。《条例》明确了我国针对核电厂的核应急管理体系由国家、地方政府和核电厂营运单位三级核应急管理机构组成。《条例》建立了我国核应急工作的法制基础，标志着我国核应急工作已正式纳入法制化轨道。

——在《条例》颁布的前后，国家建立了三级核应急组织，各级核应急组织着手编制各自的核事故应急计划，开展了相应的应急准备工作。

——1995年，国务院成立国家核事故应急协调委员会（以下简称国家核应急协调委），替代原来的国家核事故应急委员会行使全国核应急工作的组织协调职能。

——1996年9月，在总结10年核应急工作实践基础上编制了《国家核事故应急计划》，经国家核应急协调委审查通过，国务院总理李鹏批准执行。

——1997年，国家核事故应急办公室（简称国家核

应急办)组织编制了《国家核事故应急计划执行程序》，经国家核应急协调委主任批准后发布实施。该执行程序包括 25 个程序，涉及国家核应急组织(国家核应急协调委，国家核应急办，联络员组，专家咨询组等)的启动、响应等，这些程序为落实《国家核事故应急计划》规定的各项任务，做好相应工作起到了积极的促进作用。

—— 2001 年 11 月，新版的《国家核应急计划》由国务院批准发布实施，该应急计划是 1996 年版的《国家核事故应急计划》的修订版，修订中，总结了我国近 15 年来核应急工作的实践，并吸收了当时国际核应急工作的先进理念。

—— 2004 年，国务院办公厅组织国务院各有关部门编制《国家突发公共事件总体应急预案》。根据国务院办公厅的要求，国家核应急办组织对 2001 年版的《国家核应急计划》进行修订。按照国务院办公厅的意见，为了与国家其他突发事件的应急预案名称相一致，修订后的《国家核应急计划》更名为《国家核应急预案》。需要说明的是地方政府和核设施营运单位的核应急计划多数还沿用原名称而未更名为核应急预案。

—— 2005 年 5 月更名后的《国家核应急预案》，由国务院发布实施。

—— 2006 年 1 月，《国家核应急预案》作为《国家突发公共事件总体应急预案》的 25 个专项预案之一，其简本由国务院办公厅公开发布。

可以看出，《国家核应急预案》是在认真总结我国 20

年来核应急工作的实践及吸收国际上先进核应急理念和核应急技术的基础上编制而成的,虽然主要是针对核电厂,但其他核设施、核活动也应参照执行。

3. 《国家核应急预案》是《国家突发公共事件总体应急预案》的组成部分

党中央、国务院高度重视突发公共事件的应急管理,明确提出“建立健全社会预警体系,形成统一指挥、功能齐全、反应灵敏、运转高效的应急体制,提高保障公共安全和处置突发事件的能力”的总体要求。中共中央十六届六中全会关于构建社会主义和谐社会若干重大问题的决定中强调:建立、健全分类管理、分级负责、条块结合、属地为主的应急管理体制,形成统一指挥、反应灵敏、协调有序、运转高效的应急管理机制,有效应对自然灾害、事故灾难、公共卫生事件、社会安全事件,提高危机管理和抗风险能力。

2005年4月,国务院印发了由国务院常务会议2005年1月通过的《国家突发公共事件总体应急预案》。该预案包括总则、组织体系、运行机制、应急保障、监督管理以及附则、附件等七大部分。预案根据突发公共事件的发生过程、性质和机理划分为自然灾害、事故灾难、公共卫生事件、社会安全事件等四类。

《国家突发公共事件总体应急预案》与突发公共事件专项应急预案、突发公共事件部门应急预案、突发公共事

件地方应急预案、企事业单位应急预案以及举办大型会展和文化体育等重大活动的应急预案等构成了全国突发公共事件应急预案体系。其中,专项应急预案也相应区分为自然灾害类、事故灾难类、公共卫生事件类和社会安全事件类。共有 25 个专项应急预案,《国家核应急预案》是 25 个专项应急预案之一。

与我国核应急管理的组织体系相适应,我国的核应急预案体系包括:国家核应急预案(及国家核应急协调委成员单位的应急预案)、核电厂所在省(以及核设施较集中的省)的核应急预案(计划)和核电厂、核设施营运单位的应急预案(计划)。其中,《国家核应急预案》是核应急预案体系的总纲。

4. 核应急工作覆盖所有的核设施、核活动

尽管在核设施、核活动的设计和运行中采取了很多保证安全的措施,但仍然存在有可能导致应急状态的事件或事故的可能性。因此,所有的核设施、核活动都应编制应急预案,并开展相应的应急准备工作,以便在核设施、核活动一旦发生严重核事故时,能迅速采取必要和有效的应急响应行动,保护工作人员,保护公众和保护环境。我国早期的核应急工作主要是针对核电厂开展的,这是因为核电厂反应堆堆芯包容有大量的放射性核素,一旦发生严重事故可能导致较大量放射性核素向环境释放。

随着核应急工作的深入开展,所有的核设施、核活

动(例如放射性废物运输)基本都已编制了应急计划(预案)。

根据上述情况,《国家核应急预案》主要适用于国家针对核电厂可能发生严重事故的应急准备和应急响应,同时也明确“我国其他核设施、核活动发生的核或辐射事故和其他国家发生的对我国造成或可能造成辐射影响的核或辐射事故,参照本预案执行。”这就是说,《国家核应急预案》主要适用于核电厂可能发生的严重核事故,同时也适用于其他核设施(例如核燃料循环设施、研究堆)、核活动(例如反应堆乏燃料运输)可能发生的核或辐射事故,还适用于境外核事故及核动力卫星坠落事故对我国产生的辐射影响。包括对人的辐射照射或对环境的放射性污染。

5. 我国核应急管理组织体系

根据《条例》的规定,我国的核应急实行三级应急组织体系,即国家核应急组织、核电厂所在省(自治区、直辖市)(以下简称省)核应急组织和核电厂营运单位应急组织。基于此,《国家核应急预案》给出了我国核应急组织体系图(见图2),并规定了国家、省、营运单位应急组织的组成和职责:

(1) 国家核应急组织

国家核应急组织包括国家核应急协调委、国家核应急

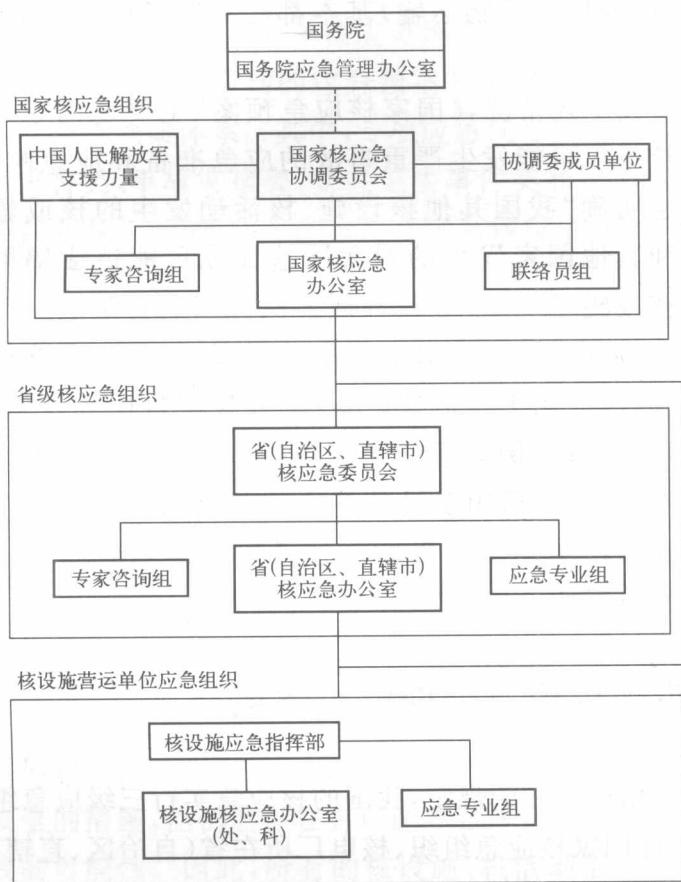


图 2 我国三级核应急组织体系图

办、专家咨询组和联络员组。

国家核应急协调委由国务院和军队的 18 个部门组成。国防科工委为牵头单位，一名领导任委员会主任委员，公安部、民政部、环保总局（国家核安全局）和总参作战

部的各一名领导任委员会副主任委员。

《条例》明确国家核应急协调委的主要职责是组织协调国务院有关部门、地方政府、核电厂和其他核设施及军队的核应急工作；应急响应时适时批准进入和终止场外应急状态；统一决策、组织、指挥应急支援响应行动，随时向国务院请示报告；适时向国务院提出需实施特殊紧急行动的建议；以及负责履行核应急相关国际公约、双边或多边合作协议，审查批准核事故公报、国际通报，提出请求国际援助的方案。

《预案》同时强调：“必要时，由国务院领导、组织、协调全国的核应急管理工作”。这与《国家突发公共事件总体应急预案》中明确的“国务院是突发公共事件应急管理工作的最高行政领导机构”、“必要时，派出国务院工作组指导有关工作”的精神是一致的。

《预案》明确，国家核应急办是全国核应急工作的行政管理机构，设在国防科工委。《预案》同时具体规定了国家核应急办的主要职责是：负责国家核应急协调委的日常工作；贯彻执行国家核应急预案，了解、协调、督促国家核应急协调委成员单位的应急准备工作；检查、指导和协调有关地方政府、核设施营运单位的应急准备工作；负责国家核与辐射应急信息的接收、核实、处理、传递、通报、报告；作为国家对外核应急联络点，承办履行相关的国际公约、双边或多边合作协议的具体事宜及申请国际援助的有关事宜；组织联络员组和专家咨询组活动；组织有关核应急培训和演习；应急响应时，负责收集

情况,提出报告和建议,及时传达和执行国务院领导和国家核应急协调委的各项决策和指令,并检查和报告执行情况等。

国家核应急协调委联络员组,由核应急协调委各成员单位指派的人员组成。其主要职责是:平时,交流委员会各成员单位之间应急准备工作情况 and 国内外有关经验,共同研究应急工作中的有关问题;应急响应时,根据国家核应急办的通知进入国家核应急响应中心,参与应急响应的工作;并根据需要参与事故调查工作。

鉴于核应急工作的专业性强,技术含量高,《预案》中十分重视发挥专家在应急工作中的作用,明确国家核应急协调委专家咨询组由国内核工程、电力工程、核安全、辐射防护、环境保护、放射医学、气象学等方面的专家组成。其主要职责是:平时,就应急准备中的主要问题进行研究,提供咨询,参与国家核应急办统一组织的活动和专题研究;应急响应时,根据通知进入国家核应急响应中心,研究分析事故信息和有关情况,为应急决策提供咨询或建议;参与事故调查,对事故处理提出咨询意见。

《预案》中还按照国务院各部门的职责分工,具体规定了国防科工委、公安部、民政部、环保总局(国家核安全局)、总参作战部等 18 个成员单位在国家核应急工作中的主要职责。

(2) 省核应急组织

核电厂所在省核应急组织包括省核应急委员会(各省