

2008年北京奥运场馆安全防灾 规划设计问题研究

——兼议开展公众“奥运安全文化”普及教育的建议

金磊

(北京市建筑设计研究院 100045 北京)

[摘要] 北京市政府承诺2008年北京奥运会要“举办成为一届历史上最出色的奥运会”。文章据此就北京奥运场馆规划设计的可持续发展要素中的安全问题,论证了安全减灾是实现“最出色奥运会”的重要保障条件,并从城市防灾的多侧面研究了安全奥运观指导下的规划设计管理思路。

[关键词] 2008年北京奥运;安全奥运;安全防灾规划;应急管理立法;安全文化

[中图分类号] G811.21; X45 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1009-1742(2003)01-0015-09

1 确立安全奥运主题是一个进步

大量统计分析证明,北京是中国灾害较重的大城市,仅从固有的灾害状态讲就不可忽略如下灾情:

地震。20世纪全世界仅有的两次死亡人数超过20万的地震都发生在中国,据此北京的地震灾害背景不容乐观。同时,地震还造成电线杆倒塌停电,煤气管道断裂爆炸起火,道路桥梁扭曲断裂,山体滑坡崩塌,河流改道洪水泛滥,引发毒气泄漏、细菌扩散及放射性物污染等次生灾害,更应关注。

洪涝。洪水泛滥,房屋倒塌,引发化学危险品泄漏爆炸、细菌扩散及放射性物污染、火灾等次生灾害。洪水严重威胁了流域内油库、液化气站、农药、放射性物质存放地点的安全,如不及时进行保护或转移,中毒、爆炸、着火等恶性事故将发生。

风灾。可以造成人员失踪、坠落摔伤、砸伤等。还可以造成建筑物倒塌、坝崩堤垮,诱发化工装置爆炸或着火等。

交通事故。交通工具发生事故后着火及对人的挤压、撞击、坠落,遇险人员可能在极短时间内死亡。

火灾和化学事故。火灾和化学事故对人造成的伤害,主要是高温烧伤、窒息、毒害、烟中毒、爆炸冲击波伤、砸伤等。1984年印度波帕尔农药厂甲基异氰酸外泄,造成2500多人死亡、20多万人受伤。1986年切尔诺贝利核电站发生爆炸火灾,造成16000人死亡。1993年8月5日我国深圳清水河化学危险品仓库特大爆炸事故,烧毁建筑3.9万 m^2 ,死15人,伤873人,直接经济损失2亿多元。1997年6月27日,北京市化工集团东方化工厂乙烯储罐爆炸,烧毁储罐17个,储料19257t,死8人,伤40人,燃烧面积6万多 m^2 ,直接财产损失近1.17亿元。

李泽椿院士、吴正华研究员归纳的北京2008年前后最不利气候状况是:北京2008年夏季奥运会的时间是7月25日—8月10日,之后接着又举办残疾人奥运会,时间持续到9月上旬。此时,正值当年“三伏”期间和降水气候主汛期(7,8月

总降水量可占全年总降水量的63%)，其气象条件是十分不利于体育比赛的。北京近百年的气象资料统计表明，从7月下旬到9月上旬，北京地区可能发生的极端天气事件主要有：高温热浪、暴雨涝、雷电、冰雹和雷雨大风等。

基于如上灾害背景的考虑，北京的安全奥运观就一定应是大安全的，它必须跳出单纯是公安部门安保的圈子，具体讲应明确几个概念，目的是希望从科学观念上统一认识。

1.1 安全奥运

安全奥运观是为建设北京2008年“一流奥运会”而提出的高标准目标，其基本含义至少体现在如下方面：**a.**防止由于自然灾害、人为灾害、恐怖破坏等对奥运场馆（场内及场外）及设施所构成的威胁，一旦有突变及紧急状态出现能有效应对，不使灾情扩大化；**b.**安全奥运强调在建设必备的物态安全环境时也考虑奥运会期间中外运动员、官员及相关人员的安全文化素质能力的保证，从而获得公众对确保安全奥运目标的有效积极投入；**c.**安全奥运目标的实现依赖于最高层次的北京城市综合指挥中心指导下的城市各项安保系统环节的落实，城市系统及生命线系统的多重灾变应急预案的有效运作等。

1.2 安保设计

安保设计是在奥运会大安全观指导下的安全防灾与安全防范设计的综合化设计。防灾与安保两者虽有各自独立的内容，但必须相互配合，统一协调，避免矛盾。从而使各场馆及其系统获得本质安全，以保证系统运行的安全度及可靠度。

1.3 灾害状态

北京奥运会期间可能出现的灾害状态是比现代北京城市化进程中固有的灾害更复杂、层面更多的国际化灾事，其类型如下：

自然灾害。气象灾害、地震地质灾害、生物灾害、城市流行病等；

人为灾害。交通事故、火灾爆炸、化学品泄漏、毒气事故、赛场骚乱、计算机系统事故、环境污染等；

恐怖致灾。故意破坏、恐怖袭击事件、国际卫星及信息系统瘫痪等高科技信息事故及犯罪等。

1.4 建设安全防范中心

北京安全防范中心分三级建设，相互之间必须做好管理权限及网络联系，即：

在奥委会及北京市人民政府层面上建设的综合减灾指挥中心；

在各大场馆及配套设施中布点建设的区域性安全中心（集安全、防灾、人防、防恐怖为一身的综合救助中心站）；

北京各主要公共场所也应建立综合安全防范救助中心（含紧急状态及突发病症下的救助及救援）。

2 把握城市减灾的现状与缺陷分析

2.1 城市灾害特点

城市灾害的内容甚广，包括自然灾害、人为灾害以及自然与人为混合灾害。统计表明，城市灾害造成的人员伤亡已占全部灾害死亡人数的60%，占财产损失80%以上。要有对城市新灾害的认识，这种新灾害不仅仅指人为灾害的加剧，更包括环境公害在内的突发性灾难及城市建设新灾等。

2.2 公众对灾害的反应能力

公众的灾害应急能力直接关系到灾害预警系统作用的发挥。灾害预警系统重在平时，以及灾害发生前从各个角度全方位地监测灾情发生的可能性，及时发出预警信息，提示政府、企事业单位和公众的警戒，采取必要措施防范灾害，减少灾害。城市灾害预警系统作用效果如何，将主要由灾情预告的适时性、准确性反映出来，并最终落实在对灾害可能造成的损失减轻程度上，即有效性。适时、准确和有效是不可分割的整体，三者缺一不可。

公众的应急能力直接关系到灾害中公众对自身和他人生命、财产的保护能力。公众的应急能力实际上可以概括为安全文化两大要素，即知识和行动。灾害应急能力中的知识要素，实际上包括了各种常见灾害、衍生灾害及其他各种灾害的知识；有效防范和减轻各种灾害损失的知识；综合评判灾害后果的知识，居民个体依照有关灾害科学的知识采取行动的能力，以及居民在灾害发生后自发的应急组织能力等。公众只有具备了必要的防灾减灾知识和行动的能力，才有可能将灾害所造成的损失有效减小。

公众的应急能力是灾害发生后，进行灾害救助的基础和保障。公众在灾害中的行为反应能力、运行水平和状况直接关系到灾害救援的及时性与救援效果。在灾害救援中，最早发现灾害，最早接近灾害发生现场，最早实施救助行为的，首先是民众，训练有素、具有较高灾害素质的民众不仅是防灾的

主体,更是灾害救援的主体,对于减少灾害发生后的物质损失和人员伤亡起着核心的作用。

2.3 灾害对城市公众造成心理危机

突发重大灾难的降临,有些人失去亲人,有些家庭损失大量财富财产,严重者人财两空,生存条件降低到极限水平,使人在瞬间置身于惨绝人寰的极度恐怖的场景之中。面对眼前发生的一切,人们不仅生理部分会受到伤害,而且心理和精神也会受到伤害,出现各种异常的行为及心理危机症状。对于进入现场的救援者来说,除了实施传统理解上的生理救助外,还要对受灾者进行心理和精神上的救助,美国、日本于20世纪70年代就已经开始这方面的研究和应用,并有一些相关成果。1976年唐山大地震统计表明,这种损伤在程度上既低于精神疾患,又有明显的心理反应和行为征兆。据唐山大地震的调查显示,大震发生后,大约有90%的被埋压者都经历了一个晕呆、稍醒、恐惧、痛苦、忧虑、慌乱到初步镇定,而后转入着急和采取应急措施的过程。再据《河北省震灾社会调查》的调查显示,灾害发生阶段,大约有90%的受灾人有恐惧感,其中有10%的受灾人极度恐惧。以唐山地震为例,震发当天大约有69.8%的人具有极度恐惧的心理体验,地震后一周,受灾人具有极度恐惧的占15.5%左右;地震一个月以后,极度恐惧者下降到1.7%;地震后一年以上,具有极度恐惧的情绪体验人稍有反弹,达到5.1%。其失误行为反应为:轻信谣言,盲目出逃,瘫软无力等等。

2.4 城市灾害应急管理 with 救援的缺陷分析

灾害管理缺乏统一协调。我国目前基本上实行的是分灾类、分部门、分地区单一减灾管理模式。因综合协调不力而导致政策不一,步调不齐,甚至出现部门之间互相推诿或重复撞车。同时,在信息和减灾成果共享与行为配合等方面存在缺陷,造成整体资源配置缺乏系统的计划和科学的研究总结,造成突发事件应急状态下往往措手不及,指挥混乱。

调控手段单一,低效运行。随着我国市场经济新体制发展,使灾害应急管理体制下的严格计划性与企业的计划市场性发生了严重矛盾。进而导致城市灾害应急管理中资源整合的低效运行。

利益关系不畅,缺乏动力机制。原有的资源整合与配置活动是计划经济模式下采取行政命令来推动资源配置的运行,市场机制几乎不存在,因而忽

视了作为资源供给的主体——企业追求最大的经济利益目标,使资源配置缺少生机和活力。

重政府、轻社会。城市灾害应急管理的资源配置与整合只有实现由部门的减灾转变为社会减灾才会达到预期的目标。这是牵动全社会的工作,是建立在动员一切与城市应急能力有关的社会力量积极响应与充分参与为基础的。但我国救灾的一大特点是政府包打天下,因管得太多太细,而疏于宏观指导,造成政策指导不力。

救灾队伍专业化得不到重视。这主要表现在两个方面:一是人员专业基本素质差,人多效率低下;二是救灾基础装备缺乏,1976年唐山大地震及1998年大洪水的救灾经历,以及其他救灾实践都证明,抢险救灾的主体固然是人,但并非一切都是人力可以代替的。

以行政管理为主,而其他类型管理皆未形成体系。如目前尚未制定国家的减灾基本法,各类型的减灾法规与实际需要也差距不小。城市灾害救援的法律制度不健全。目前,虽然我国已经颁布了一些减灾有关的法律、条例,但多数是单专业性的。例如,消防系统的《消防法》,地震系统的《防震减灾法》,安全生产中的《安全生产法》等,对于如何协调全社会防灾减灾的工作,国家尚没有制定过“灾害基本法”这样的基本大法,使得政府和社会团体在救援工作中的职责不甚明确,承担的义务没有详细的规定。

各专业救援队伍的装备整体水平比较落后。救援装备是救援人员使灾民远离死亡线、国家和人民的财产得以保全的利器,装备水平的高低在很大程度上决定了救援的效果和质量。由于各城市的经济实力不同,对灾害应急的认识的水平也各有差异,对于这种硬件设施的投入也就相应地有所不同,从而影响了救援工作的最终效果。

3 中外灾害法制管理模式对比

3.1 美国模式

在灾害管理方面,美国1950年通过了第一个与灾害有关的法律,后经数次修改,于1970年颁布了《灾害救助法》;1974年又对此作了很大的修改,形成了1974年的《灾害救助法》。该法是关于灾害救济和援助的法律,规定负责援助除地震以外的任何一类紧急事件,但所有救济和恢复的条件都适用于地震。随着美国不断发生一些中强地震,为

为了更好地开展灾害管理,使灾害管理法治化,于1977年制定颁布了《1977年地震灾害减轻法》。该法和1980年的《地震灾害减轻和火灾预防监督计划》,以及1990年的《重新审定国家地震灾害减轻计划法》,实际上是美国关于减轻地震灾害的一套法规。该法规联邦政府要制定、实施和支持有效的地震灾害减轻计划,并以此计划减轻未来地震对生命财产的危害;详细规定了国家紧急事务管理局、地质调查局、国家科学技术基金会、国家技术标准局等部门在地震减灾中的地位、作用和职责,特别规定了国家紧急事务管理局在实施地震灾害减轻计划中的领导作用等。

3.2 日本模式

日本先后于1947年和1961年制定了《灾害救助法》、《灾害对策基本法》。到目前为止,日本已制定有关灾害的法律达百余个。其目的就是使国家确保灾害对策的综合性、计划性、制度化和对策的法制化、规范化,使减灾行动有效。日本灾害对策法制化建设,大大促进了日本防灾减灾事业的发展。具体看,日本防灾法规有三个方面:一般性法律,如《灾害对策基本法》、《灾害救助法》、《受灾者生活重建援助法》等;突出地震的专门法律如《地震防灾对策特别措施法》、《关于阪神淡路大震灾害复兴基本方针及组织的法律》等;其它灾害的法律如《公共土木设施灾害恢复事业费用库负担法》、《城市公园法》等。

3.3 中外法规模式对比

以美国、日本、土耳其和中国为例,制成“中外减灾法规检索咨询系统”,用于进行对比研究,进而提出我国减灾法规体系的初步建议(见表1)。

虽然,我国政府一贯高度重视减灾事业,近50多年以来,随着法制建设走上正轨,已初步建立起一个比较完整的减灾法规和减灾管理体系。然而,面对重大灾害频频发生和局部地区环境日趋恶化的严峻事实,应当说,我国的减灾法制建设与客观要求还有较大差距。经过对比分析研究,我们认为,当前我国减灾法规存在的主要问题是:减灾立法不完备,还没有形成一个从内容到形式都与中国国情相符合的科学的法律体系。具体表现在:

缺少灾害基本法。从体系的要求看,减灾法规不仅应有一套完备的单项法规,更应有一个能驾御减灾系统工程全局的基本法律。世界上很多国家都有《灾害基本法》并以此作为建立其它减灾法规的

基础和指导减灾活动的纲领。我国虽已制定防灾减灾有关法律近百项,但目前尚无《基本法》,致使“分灾种、分部门的灾害管理模式”的改革和实施“综合减灾”等重大减灾对策的实施缺少法律根据。从此种意义上讲,《城市防灾法》更欠缺,也更加迫切。

表1 中日美土四国减灾法对比

Table 1 Comparison of the methods for calamity reduction and provention in China, Janpan, US and Turkey

	中国	日本	美国	土耳其
基本法	无	有(1961年)	有(1958年)	有(1959年)
减灾计划	无	有	有	—
单项法规	有	有	有	有
覆盖范围	灾种少	广	广	—
可操作性	不强	强	强	强
内容	缺少关于减灾机构设置的法律	全面、丰富	全面	—
形式	高层立法较少	多样	多样	—

减灾领域中许多需要法律调整的关系和问题无法可依,政策和行政手段在相当程度上和相当范围内还在代替法律的功能;同时,减灾法律覆盖灾种偏少,内容笼统,可操作性不强。

缺少我国的减灾基本计划,以及各级政府的计划。日本有《防灾基本计划》,土耳其有《紧急灾害救援组织计划方针》,泰国有《1991年内务部民事灾害预防计划》,新西兰有《国家民防计划》,美国、墨西哥等许多国家也都有自己的计划,在这些计划中详细规定了灾前应采取的各种预防措施,减灾工程;灾后、灾时应采取的措施,使得整个国家的防灾工作有计划,按步骤,有条不紊地进行。2002年5月台湾也颁布了综合减灾基本法。在此方面北京安全奥运的缺口及机遇很大,应加紧立项研究《北京城市防灾条例》问题。

4 安全奥运规划设计招标将成为一流奥运建设的标志

4.1 安全奥运规划设计的定位

1) 为确保2008年北京奥运会场馆及配套设施设计的安全性及可靠性,从根本上提高2008年北京奥运会场馆及配套设施建设整体的质量。

2) 鉴于2008年北京奥运场馆及配套设施的多样性,重要的是从总体上把握安保设计必须涉及和应遵循的主要方面,不能有漏项,也反对重复建设。

3) 北京奥运场馆及配套设施由于使用功能、国际影响、管理要求、安全性等方面的不同,应划分为甲、乙、丙三级或多级。其安全度等级的有关评定标准宜专门研究后确定。

4) 奥运场馆及配套设施的安全防范设计,主要指应对各类事故、灾害、危机等情况的安保技术、管理手段的有效投入及备灾能力建设,一般的场馆功能设计不包含在内。

5) 安全规划设计的意义还在于,虽然过去对大型、重要项目也有某些方面的安保设计与工程评估、评价方法,但安全规划设计所界定的安全设计是从城市概念到建筑内外环境上的安全,它特别应体现综合减灾的科学内涵。

4.2 安全奥运规划设计的理论依据

从工程安全性设计上讲,安全奥运设计首先应在《北京城市总体规划》、《北京奥运行动规划》及国家及部委、北京市有关法规指导下进行,同时应特别采纳国标、部标及北京市标准中涉及建筑、结构、城市市政设施、机电设计、可行性研究中的安全设计与评价内容。在此基础上可推荐的安全设计主要方法有:

1) 以场馆重要性为基础的安全区划方法,如应明确重点保护区,一般保护区,安全控制区等;

2) 以防灾预案为基础的场馆及配套设施的综合风险预评估系统的建立,在此基础上实施安保布局及其设计;

3) 以国际影响及社会安全度为基础的系统工程及层次分析的安全设计方法,从而将一切环节上的事故隐患包括其中;

4) 以事故、灾害源统计为基础的奥运场馆尤其是机电系统危险性概率评价与设计;

5) 以人机工效学为基础的场馆及其设施的综合安全设计方法;

6) 以可靠性工程与冗余系统保护为基础的高新技术、信息网络系统的安全保障设计;

7) 以北京城市固有灾害及生命线系统保障为基础的备灾安全及高可靠度设计;

8) “以人为本”及“预防为主”基础下的灾害心理与灾害生理条件的人员疏散模式设计;

9) 以性能化设计为基础的安全防灾创新性方法的应用研究及设计示范。

5 城市综合减灾规划设计的内容研究

5.1 城市防灾规划设计要充分考虑应急备灾空间

事实说明,国家的装备配置和平时的频繁救灾行动,使防灾减灾掌握了一定的救生、排毒、抢险等救援技术,锻炼了快速反应能力,具备作为保障社会安全和紧急处置各种突发灾害事件的突击和攻坚力量的条件。但回顾我国各类重大灾害事故处置过程,与其它发达国家比较,各城市乃至国家还没有形成统一的灾害救援指挥体系。现在建立的119、110、122、120、999等指挥中心,分散调度所署队伍,缺乏强有力的直辖市运作机制或主管部门,遇有大的灾害事故,很难高效施救;各类灾害事故和紧急事件的救援缺少科学的法律依据。现在制定的各类紧急事件救援的人民防空法、森林法、消防法、水灾和震灾、安全生产等若干法律,是按部门职权制定的,各管灾害救援的一个方面,囿于科学论证不够,造成灾害救援队伍繁多,条块分割,各自为政,多头投入,效益不高,无法形成有效合力;作为灾害紧急救助主要力量的消防队伍警力和装备严重不足。目前全国仍有19个市、739个县未设消防站,大多数城市消防站的数量尚未达到国家颁布的《城市消防站建设标准》,现有的大多数消防队站毒气侦检、安全防护、救生破拆等装备仍很缺少缺乏。这种状况,应付单项的危急事件或较小的灾难尚困难重重,如发生大的综合性灾害或战争时,则难以形成有效的综合救援能力。

火灾、水灾、震灾、化学灾害等灾害科研机构及其他灾害紧急救援技术的研究部门,应协调配合,加强各种灾害和紧急事件救灾技术、灾害评估预测、灾害预防装备设施和救助装备设施的研究工作。加强灾害预防和灾害救援基础理论、应用技术和高新技术的研究,提升我国灾害和紧急事件救灾技术、灾害评估预测、灾害预防装备设施和救助装备设施的技术水平。目前要重点开展化学灾害事故以及高层、地下等特殊灾害预防和控制技术,城市灾害安全评估体系以及施救装备的研究,为灾害预防和救助提供技术支持。并注意引进消化国外先进技术和装备,以使我国的灾害救助装备和技术与世界先进水平同步。尤其应研究舍弃任何部门狭隘利益的综合减灾指导下的大救援体系,使国家和城市

能应对意外,保持稳定发展。

再如,优化城市生命线系统的防灾性能研究。城市防灾对生命线系统的依赖性极强,城市受灾时与外界的联系和抗灾救灾指挥组织离不开城市通信系统;城市交通系统必须保证抗灾救灾时疏散通道的畅通;应急电力系统要保证城市重要设施的电力供应;城市给水系统的水量水压要保证救火时的要求。灾害时城市生命线系统的破坏,不仅使城市生活和生产能力陷于瘫痪,而且使城市失去了抵抗能力,许多次生灾害也会由此而产生、发展和蔓延,甚至失去控制。所以,城市生命线系统要在保证自身安全的前提下,建立健全相应的应急机制和应急备用设施,从体系构成、设施布局、结构方式、组织管理等方面提高城市生命线系统的防灾能力和抗灾功能。

5.2 城市设施与工程的防灾类别研究

城市中的各类工程由于在灾害应急管理中的作用与地位不同,按其在灾前的应急管理投入,影响灾情程度的效应,工程遇灾后对其救灾使用功能的影响概率等综合因素,并按其重要性等级或按系统工程的优化理论,排序如下:

5.2.1 按灾前应急管理投入的工程类别 灾前的应急管理投入是中长期临震预报的应急管理措施的主要工作内容,依此标准分类可有:

生命线工程。由于线性工程里程长,覆盖面大,工程环节多,结构形式复杂,隐蔽工程量大,配套工程设备、设施造价高,灾前的应急投入非常大。

城市上游可能由于震灾造成次生水灾的水库、河道的堤坝、灰堆场的堤坝。为了防止造成重大的次生灾害,灾前的应急投入非常大。

城市重要的枢纽工程。公路立交桥,铁路桥涵,过河桥涵,城市中及城市主要救援道路上的涵洞。灾前的应急投入也将非常大。震后的必要救援设施包括医院抢救设施,消防设施,急救交通运输设施,工程救险设施,救灾防疫用品库等。这些设施投入并不很高,但对减轻灾情有很大的效果。

次生灾害源。煤气储罐,天然气储罐,油库,放射性物质储藏设施,剧毒药品库等。这些设施投入有时并不很高,但对减轻次生灾情有很大的效应。

要害工程。包括救灾指挥机构的工程设施,通讯枢纽工程设施及备用动力工程设施,银行金库等

要害工程。

重要的工业与民用建筑。不同的重要工程,抗灾投入也不同。

5.2.2 按工程对灾后结果的影响效应排序 灾后结果的影响效应主要是人员的受灾死亡数量(率),受轻重伤数量(率),各类构筑物的损毁数量(率),公私财务的损毁数量(率)。

高层民用住宅工程。抗震性能不佳的多高层民用住宅,是震灾造成人员和公私财务重大损失的主要工程项目。一般民用多高层住宅抗震能力差,人员逃生困难。遭受地震袭击的损坏概率高,但震前工程加固补救投入太大,很难全面进行。

生命线工程。生命线工程是现代生产和社会生活赖以维持的基础性工程设施。它们一旦遭到破坏,整个社会的生产与生活就会受到严重的影响,城市就会因社会服务功能中断而处于瘫痪状态。按灾灾后对人类危害程度的影响,工程分为强制性的技术立法规定的工程措施,一般的对外界作用直接抵抗的工程措施,现代化灾害监测、预警和预报系统,及灾后紧急排险救援预案,生命线工程减灾对策的效益评价等。

城市中的重要构筑物。城市中的形像构筑物,城市中又具有文物保护价值的构筑物,城市中工程价值非常巨大的构筑物。

5.2.3 工程遇灾后对其救灾使用功能的影响概率

这类工程是指救灾过程中必须应用的工程构筑物,如指挥机构的工程设施、通讯枢纽工程设施及备用动力工程设施;医院抢救设施、消防设施、急救交通运输设施、工程救险设施、救灾防疫用品库等;油库及要害备用电源。

5.2.4 按震后是否可修复分类 可修复工程项目是指灾害后少量投入(或部分投入)即可恢复其使用功能的工程项目;不可修复工程项目:是指灾害可引起的爆炸工程项目或地震灾害后无法恢复原功能的工程项目。可修复工程项目与不可修复工程项目之间有时是随灾害破坏度的变化而改变的。低烈度时工程项目是可修复的,但高烈度时,随着工程的损毁程度的加大就转变为不可修复工程项目。

6 安全奥运规划设计应观念更新

安全奥运设计的创新性有多方面含义,这里不仅有突破规范、科学研究、新设计方法的引入等技术问题,也有在文化及“软”对策方面的社会人

文上的观念问题。如果安全奥运设计中对社会人文因素不考虑，将有碍于一流奥运会目标的实现。具体讲有如下几个创新思考：

1) 欲开展的安全奥运设计要兼顾人文奥运理念。一方面不能因为强调安全第一的规划设计就大拆大建而不顾北京传统的文化保护设施，同时也不能因为人文奥运理念的弘扬，不顾传统设施的安全性，而单纯的实施片面性保护，致使事故隐患不除，造成后患。

2) 安全奥运设计要充分考虑到人本主义。如在对待永久设施与临时设施上就要从实际出发，从国际盛会人们的情绪出发，从奥林匹克公园赛后将成为市民文化及休闲的好去处思路出发，其安全设计，尤其是反恐怖的防范设计更要观念转变，最大限度地减少永久性设施（有形障碍）的数目，充分考虑市民人文心态及心理上的安全感。

3) 安全奥运设计的最大变化要体现在内紧外松上，要靠科技手段去提高奥运场馆及配套设施的内在安全及应急能力，尤其要变有形的安全为“无形+有形”的安全。具体讲，正如再不能用人海战术等等保驾措施对待国际盛会一样，必须依靠科学为先导的新技术，靠无形的安保措施及充分考虑人文关怀的对策，有深度地落实安全奥运的策略。

7 安全奥运目标的实现离不开公众安全文化教育

最初提出安全文化的概念和要求，起源于 20 世纪 80 年代中期的国际核工业领域。国际原子能机构在对 1986 年发生的切尔诺贝利核泄漏事故的调查分析后，于 1991 年编写了《75-INSAG-4 评审报告》，其中首次提出了安全文化的概念，并建立了一套核安全文化建设的思路。1992 年《核安全文化》一书中文版问世，1994 年《中国安全文化研究与探索》一书出版更标志着中国学者对安全文化的贡献。表 2 从历史学上归纳了人类安全文化的发展轨迹。

7.1 国外安全文化模式

自核安全文化推进以来，联合国于 20 世纪 90 年代国际减灾 10 年活动中强调要在公众中倡导全球预防文化的安全减灾思路。与此同时，欧洲安全委员会、美国、加拿大、澳大利亚、瑞典等国都在积极推进以安全、卫生、环保等为一身的安全文化建设活动。以日本安全文化建设模式为例：

1) 日本大力倡导安全文化的背景。1999 年，日本由于核泄露事故、卫星发射失败、铁路隧道事故等重大安全事故接连发生，引起了国内的极大不安和国际社会的密切关注。有鉴于此，同年 10 月日本政府设立了由各有关部、厅共同组成的防止事故灾害安全对策机构，对导致上述那些事故发生的共同原因或问题点进行了分析筛选，并对那些带有共性的问题制定了防范对策，1999 年 12 月 8 日，《防止事故灾害安全会议报告书》正式面世。在该报告书中明确了以创建安全的社会为基本理念，指出了建设安全文化，即培育组织及个人以安全为最优先的风气，提高全体社会成员的安全意识的重要性。

表 2 人类安全文化的发展

Table 2 The development of human's safety culture

安全文化类型	观念特征	行为特征
古代安全文化	宿命论	被动承受型
近代安全文化	经验论	事后型，亡羊补牢
现代安全文化	系统论	综合型，人机环对策
发展中的安全文化	本质论	超前、预防型

2) 在日本，安全文化被定义为：组织及个人以安全为最优先的风气或素质，其构成如图 1 所示。安全文化建设则是培育这种风气或素质，提高全社会的安全意识的过程。

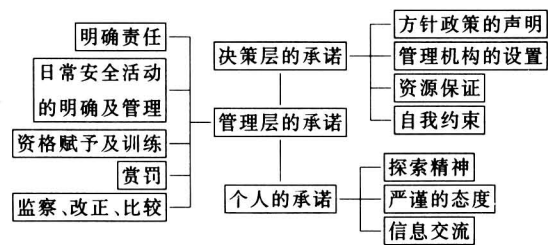


图 1 安全文化构成图

Fig.1 Constitution of safety culture

3) 日本在安全文化建设方面的主要做法。日本的安全文化建设主要是从两个方面入手的：一是确立了通过职业安全卫生管理体系的宣传将安全文化植根于企业的方针，要求企业各个层次的责任者必须要对建设安全文化做出应有的承诺，以确保企业在向社会提供物质产品的同时，还能展现自己的精神风貌和恪守自己的社会责任。二是开发企业安全文化的评价方法并在部分企业进行试点使用。

7.2 国内安全文化进展

我国自1993年以来关注并研究安全文化,1995年4月以120名专家名义向国务院呈递《中国安全文化发展战略建议书》,又于1997年6月完成《21世纪国家安全文化建设纲要》,国务院有关领导分别给予了重要批示。《纲要》共提出了八大构思:

其一,树立跨世纪的大安全观,保障社会可持续发展;

其二,创造安全文化宣教新模式,实施“全民安全月”行动计划;

其三,完善安全减灾经济与优化控制模式;

其四,大力发展中国安全减灾科学技术;

其五,强化中国安全减灾综合管理及立法体系建设;

其六,中国安全减灾产业化急需发展;

其七,国家安全文化建设重点之一,城市综合减灾;

其八,国家安全文化建设重点之二,企业安全文化。

安全文化是安全理念的总和,是安全意识的理论概括,它作为整个社会文化、城市文化的重要组成部分,也是文化创新的重要内容。说安全文化是先进文化的代表,不仅仅是因为安全减灾代表着先进生产力,更在于人类在创造文化的三要素(时间、空间、人)中,要将人视为第一要素。人在生理、安全、社交、尊重和自我价值实现五大层次上的需求,形成了以人为本这一安全文化的核心理念,一切为了人的人本观念是安全文化建设的基本准则。

7.3 “北京市民安全文化建设纲要”(2002—2008年)建议

国内外大量成功实践证明,安全文化建设不可速成,需要逐步推进,对北京市及其2008年安全奥运建设而言,就必须将其视为一项长期的、分步骤的战略性规划予以实施。正是由于安全文化不仅仅丰富了安全的准则、理念、策略和手段,除了关注人的知识、技能、意识、思想、观念、道德、伦理、情感等内在素质外,还重视个体与组织(单位)的物态条件为基点,从而解决了人文意识与素质的基本问题,因此视安全文化为一项战略性投资就显得极为必要和有效。

作为一种思考,笔者认为,本建议所述的奥运

安全文化建设绝不仅仅是一种将安全奥运与安全文化的简单拼接,而是对安全文化建设在实践中的创新。以奥运安全为主题的北京市民安全文化教育重在规划的落实,从而使安全文化从概念化、形式化和抽象化,转变为面向社会、面向公众、面向实践中新问题的行动。以此为基点,笔者建议有关部门应批准立项编制“北京市民安全文化建设纲要”(2002~2008年),以此全面而系统地部署北京2008年之前开展全民安全文化素质教育的步骤。

指导思想。在坚持北京“绿色奥运、科技奥运、人文奥运”三大理念的基础上,使安全奥运观成为保障性、补充性、积极性的策略,它不是代替而只是丰富着奥运三大理念的实现。

编制依据。《北京奥运行动规划》、《北京城市总体规划》、《北京市民道德规范纲要》、《21世纪国家安全文化建设纲要》等为首要的编制依据。

7.4 几点具体建议

如上所述,为使全市公众以安全奥运文化为主题的自护自救应急文化教育真正展开,并成为一个文明与时尚,必须按编制“北京市民安全文化教育纲要”(2003~2008年)去操作,同时也必须有计划、有步骤地落实并推进。具体建议如下:

其一,2003年为全市奥运安全文化学习年,出台“北京市民安全文化建设纲要”,并以此作为2003年度5月份科技周的主题。应主要落实的行动有:a.组织高水准的北京市民安全文化理论与实践研讨会(学术的与普及的相结合);b.向市民推荐《市民安全文化知识读本》一书,并举办不同类型与形式的安全文化讲座;c.选择适宜超高层建筑或其它大型公共场所开展一次电视转播的综合灾害演习活动;d.正式向奥组委递交在奥林匹克公园项目中增设一个一流安全文化教育基地(防灾科学教育馆)的建议;e.启动“北京市城市防灾条例”法规编制。

其二,2004年推出以校园安全文化为中心的创建活动,在“纲要”指导下,分大、中、小学不同层面(含托、幼)的安全文化教育,尤其要通过市教委组织一套适宜中小学生的安全文化知识读本,并依此开展正确而深入地课外自护演练轮训;建议在2004年北京应出台《北京城市防灾条例》的法规,与“纲要”相互配套,共同推进。

其三,2005年推出以创建安全社区为中心的市民安全文化创建年。从制定安全社区评定标准入

手，按国际减灾预防文化的要求，逐步推出能代表北京城市高度文明水准的安全社区示范区。

其四，2006 年进一步按“纲要”要求出台“北京市民安全手册”。该手册所界定的不是如何安全，而是向全世界承诺任何在北京的中外公民都会获得安全保障。此举是实践联合国国际减灾战略 21 世纪安全少灾倡议的关键步骤及举措。

其五，2007 年在全市范围内开展“纲要”落实检查，重点考查城市设施应急水平、城市公众的

应急能力、城市减灾组织及团体的协调能力等，在此基础上要为新落成的奥运场馆及奥运志愿者队伍加强有关的安全自护文化培训。

其六，2008 年配合国家的奥林匹克计划，在奥运的各重要环节融入安全文化及应急管理思想及方法。奥运会后修订“纲要”，并以法规形式予以落实，目的在于通过奥运会留给北京一个安全少灾的现代时空，也为 2009 年建国 60 周年及其北京的可持续发展创造必要的条件。

Research on the Safety and Calamity Reducing Planning Design of the Facilities for Beijing 2008 Olympic Games ——Suggestion for Public Education of Olympic Safety Culture

Jin Lei

(Beijing Institute of Architectural Design & Research, Beijing 100045, China)

[Abstract] Beijing 2008 Olympic Games is promised to be the one most safe. This paper demonstrates that the safety and calamity prevention are the key factor to ensure the “first class Olympic Games”, based on the analysis of the sustainable development of the planning design of the facilities for Beijing Olympic Games. This paper also makes a research on the concept of the planning design for “safe Olympics”.

[Key words] 2008 Beijing Olympic Games; safe Olympics; safety and calamity prevention planning; management and legislation for emergency; safety culture

(cont. from p. 14)

Development and Social Value of Technological Science

Huang Zhicheng

(Beijing Institute of System Engineering, Beijing 100101, China)

[Abstract] At first, Qian Xuesen's treatises about technological science are presented in this paper. Technological science emphasizes particularly opening out the mechanism of the phenomenon, levels and relations and abstracting the principles, laws and methods applied at large in the field of engineering technology. Technological science drives the rapid progress of the engineering technology, as a bridge between the scientific discovery and the industry development. The characteristics of the development of recent technological science from the development of the information science are emphasized. (1) The development of technological science has extended to researching the law in the field of information from researching the law in the fields of matter and energy. (2) The infiltrating to basic science from information science has formed the new hotspot in technological science. (3) Information science has greatly improved the research environment for the traditional technological science. (4) Information theory, control theory and operation research form together the lever of the technological science of system science. The social values of the technological science are farther discussed from the aspects of the applied value, cultural value and spirit value.

[Key words] Qian Xuesen; technological science; information science; system science; STS; social values