



编者按

正在召开的全国两会上,代表、委员对于我国核电发展给予了高度关注。

我国核电发展现状如何?如何更好地促进我国核电发展?如何更好地保障我国核安全?核雾霾是什么?各位委员、代表均给出了意见建议。

应该把核能全产业链的合作作为“一带一路”建设的重点领域和重要途径。特别是在当前我国核能正处于产业规模化发展期、技术创新的加速期,核电技术已经到了与美、法等国齐头并进的阶段,我国经济实力、外交影响力、产业配套能力越来越强,这正是中国核工业走向国际的大好时机,应该抓住“一带一路”这一重大机遇和当前国际核工业格局变化的关键时期,把我国建设成为世界核强国,引领核工业发展。

——全国政协委员、中核新能源有限公司总经理钱天林

目前许多国家确立了核电在能源发展中的重要地位。“华龙一号”在成功出口巴基斯坦和阿根廷的同时,苏丹、沙特、巴西、英国等国家都对“华龙一号”有浓厚的兴趣,但决定这些潜在意向国家选择的关键因素还在于“华龙一号”在国内的规模化发展程度。“华龙一号”在国内规模化发展对带动我国核电技术及装备制造业走出去具有重要意义。

——全国政协委员、中核集团核电工程公司总经理刘巍

应推动乏燃料公海运输体系建设,促进核能绿色安全发展。根据国际经验,公海联运是大宗乏燃料远距离运输的最佳方案。但目前中国仅实现了公路运输,铁路运输和海运的相关标准、规范还未建立,铁路运输和海运所需的硬件设施还未规划建设,难以适应快速增长的乏燃料运输需求,因此必须尽快引入铁路运输和水运等新的运输模式。

——全国人大代表、中核集团兰州铀浓缩有限公司总经理朱纪

核能领域事关国家安全和能源安全,事关军民融合国家战略,对国家经济和行业发展具有显著的引领和推动作用,是国家战略性新兴产业领域,应成为国家实验室建设的首批候选对象。

——全国政协委员、中国原子能科学研究院院长万钢

“核雾霾”不存在,大力发展核能有助于减少雾霾。“霾”到底是什么东西?我们取样做了分析研究发现,“霾”主要由硫酸盐、硫酸盐和碳酸盐类等矿物质组成,里面的放射性物质含量极低,在安全的标准范围之内;大力发展核能,可大大降低硫、氮等的排放,有助于减小雾霾,遗憾的是目前我国核能所占比例太少,不到2%,而世界平均水平达到16%。

——全国政协委员、中核集团核工业北京地质研究院院长李子颖

建议更好地发挥核电在推动实现我国能源供给侧结构性改革中的应有作用,从政策上明确核电按基本负荷方式运行,确保核电满发、多发。

——中广核董事长贺禹、中核集团董事长王寿君、国家电投董事长王炳华及中国核动力研究院院长罗琦等全国政协委员联合提交《确保核电按基荷运行,推动实现能源供给侧结构性改革》

风雨过后满眼春



国家核安全全局的后福岛时代



2013年8月1日,全国民用核安全设备经验反馈现场会参会代表参观设备厂。

本报综合报道 中国政府一贯高度重视核安全,积极履行核安全领域的政府职责。始终贯彻“安全第一,质量第一”的根本方针,坚持在确保安全的前提下发展核电。在把握好发展节奏的同时,坚持核安全监管与核电事业同步发展。

作为中国的核安全监管机构,环境保护部(国家核安全局)以确保核安全、环境安全、公众健康为目标,依法独立行使核安全监管职能,与其他政府职能部门之间有良好的沟通协调机制,确保在核安全监管框架内各部门有效实施各自的职能,避免出现任何疏漏和冲突。

2011年3月11日,受东日本大地震引发海啸的影响,日本福岛第一核电站发生了严重核事故。极端外部事件的叠加是造成这次事故的直接导火索,根本原因是由于日本监管当局和东京电力公司之间的关系“发生逆转”,导致“监视、监督机制崩溃”,因此失去了预防核泄漏事故的最好时机。

这个事故是迄今为止全球发生的最为严重的核事故之一,对全球核能界产生了深刻而广泛的影响。福岛核事故发生后,世界各核国家均对电站应对地震、洪水等极端自然灾害的能力,严重事故缓解措施等进行评价,并提出改进措施。

中国政府组织开展了一系列有针对性的响应和改进行动,环境保护部(国家核安全局)在上述响应和改进行动中投入了大量的人力物力,开展了广泛深入的调查研究。

检查及改进行动

日本福岛核事故发生后,世界各国对核电厂开展了各种各样的安全检查和评估工作,以验证核电厂的安全水平。这些检查和评估基本分成两类,一类是评估核电厂满足设计要求的情况,另外一类是评估核电厂在应对超过设计基准的外部事件时的安全裕量。

环境保护部(国家核安全局)联合相关部门按照国务院要求开展了对核电厂的综合安全检查,对运行核电厂开展了外部事件安全裕量评估。

根据福岛核事故的经验反馈和综合安全检查情况,为进一步提高核电厂应对极端事件和严重事故的能力,专门针对核电厂的改进发布了《福岛核事故后核电厂改进通用技术要求(试行)》,并将其作为指导我国核电厂开展改进工作的综合性文件。

改进要求提出后,环境保护部(国家核安全局)多次组织核设施营运单位讨论技术方案,及时了解实施进展,并多次对各核设施福岛事故后改进落实情况进行检查督导。

同时,环境保护部(国家核安全局)多次组织业内单位开展福岛核事故经验教训交流和研讨,积极开展国际交流合作,跟踪国际相关研究成果并及时反馈到国内业界。

调整组织机构

根据福岛核事故经验反馈,结合国



图为河北省环保厅开展核安全文化宣贯推进活动的活动现场。

内实际情况,中国政府于2012年底对国家核设施管理机构进行了调整。环境保护部(国家核安全局)业务职能部门从一个司扩充为三个司,职能更为优化,队伍继续壮大。形成了以环境保护部(国家核安全局)总部为行政核心,以核与辐射安全地区监督站为监督主力,以核与辐射安全中心和辐射环境监测技术中心为主要技术依托、较为完整的三位一体监管组织体系,塑造了一支“政治强、懂专业、善治理、敢担当、作风正”的核与辐射安全监管队伍。

截至2015年年底,核与辐射安全监管队伍规模已达到总部近100人、中央本级近1000人、地方近10000人。核与辐射安全监管年度财政项目预算由2009年度9900万元增加到了2015年的2.8亿元,实现了连续大幅度增长。

完善管理体系

环境保护部(国家核安全局)依据国际原子能机构(IAEA)的最新安全标准和国际同行的良好实践,以及内外部环境的发展变化,对现有的规章制度、程序和管理实践进行全面梳理、分析和评价,组织编制并发布了《核与辐射安全监管综合管理体系手册》。

这一手册详细描述了核与辐射安全监管机构内部、地区监督站和技术支持单位建立、实施、评价和持续改进其管理体系的基本要求和措施,明确了核与辐射安全监管综合管理体系的结构和要素,阐述了环境保护部(国家核安全局)的组织机构、管理职责、利益相关方和接口,以有效识别和管理各类资源,对核心工作及支持过程进行策划和管控,从而保证管理体系的有效和高质量运作,为环境保护部(国家核安全局)履行监管职责提供强力支持。

核与辐射安全监管综合管理体系突出了中国核安全观及核安全文化的内涵,遵循IAEA的基本安全原则和相关安全标准,综合考虑了安全、健康、环境、安保、质量、经济等相关要素,确保核与辐射安全监管机构在法规标准制定、安全审评、安全监督和事故应急等监管活动实施过程中,始终将核安全放在最重要的地位。

推进核安全文化建设

2014年,环境保护部(国家核安全局)、国家能源局和国防科工局联合发布了《核安全文化政策声明》,推动全行业核安全文化培育与发展,旨在阐明核安全文化的基本态度、培育和践行核安全文化的原则要求。

这一声明在充分借鉴国际经验,全面总结我国30年核安全文化建设良好实践的基础上,定义核安全与核安全文化,提出培育和践行良好核安全文化的“八大特性”,并对持续推进核安全文化提出相关倡议。这充分体现了中国政府对核安全文化建设的积极态度,也对全行业、全社会形成核安全文化共识,保障核能与核技术利用事业安全、健康、可持续发展具有重要意义。

同年9月,环境保护部(国家核安全局)印发《核安全文化宣贯推进专项行动总体方案》,在全行业开展为期一年的专项行动。专项行动期间,环境保护部(国家核安全局)组织召开启动动员大会4次,全国性的培训9次,编写《核安全文化宣贯推进专项行动工作简报》15份;各监督站直接宣贯持证单位600余家,人数达到19300余人;各省级环保部门组织宣贯活动覆盖人数超过50万;核技术应用领域参与并接受核安全文化宣贯的单位超过21300家,进一步强化了全行业“安全第一”的核安全理念。宣贯活动做到了两个“全覆盖”(覆盖全体持证单位和所有骨干人员),落实两个“零容忍”(对隐瞒虚报零容忍和违规操作零容忍),极大地增强了全行业从业人员忧患意识、责任意识、诚信意识、敬畏意识和守法意识,提高了全行业从业人员的核安全文化素养。

优化法规标准

福岛核事故后,环境保护部(国家核安全局)参照了国际原子能机构的核安全规定及导则,进一步推动核安全监管

的制度化 and 规范化,对中国现行的核安全法规标准体系进行了完善。

积极推动核安全立法论证

环境保护部(国家核安全局)积极配合有关立法部门,启动《核安全法》立法论证工作,组织相关技术支持单位开展专题研究论证,并形成论证报告。2013年9月,《核安全法》被列为全国人大常委会立法规划的第二类立法项目。目前,法律草案已编制完成,并提交全国人大常委会审议。

下一步,环境保护部(国家核安全局)将紧密跟踪立法动态,积极配合有关立法部门的工作安排,全力提供技术支持,争取《核安全法》在2016年能够出台,使之成为中国核安全领域的首部综合性法律。

加强核安全法规体系管理

为进一步加强核安全法规体系管理,环境保护部(国家核安全局)在法规立项和编制阶段引入专家委员会审查机制,在立项之前审查立项报告,在编制之前审查法规编制大纲,在法规审查流程中增设文字审查程序,并加强法规文稿形式审查,加大法规审查力度;优化专业组与大委员会的衔接,提高法规审查效率;定期出台法规状态报告,便于业界和公众及时掌握现行有效的法规。

探索IAEA标准跟踪机制

环境保护部(国家核安全局)积极协调国际支持中国代表及专家深度参与IAEA安全标准的制修订工作;利用法规标准委员会秘书组作为总体协调机构,组织开展工作,为中国委员做好技术支持;推动参与IAEA安全标准工作的机制化,争取每次委员会会议均有我代表参加;加强与IAEA安全标准委员会中方委员的信息沟通,邀请其在核与辐射安全法规标准委员会上通报有关IAEA法规工作进展,并形成机制。

提升技术能力

福岛核事故后,中国政府在对监督和管理组织机构进行调整、增加人力资源和经费投入的基础上,进一步加强了核安全监管能力建设。为全面提升核与辐射安全监管能力,中国政府批准建设国家级核与辐射安全监管技术研发基地。该研发基地将新建6大科研验证实验室与4项共用配套设施共计10个重点工程项目。环境保护部(国家核安全局)将以国家核与辐射安全监管技术研发基地建设为契机,构建核与辐射安全监管技术支持平台,开展核安全分析评价、核计算和实验验证能力建设,监督执法基础能力建设和辐射监测能力建设等,全面加强核安全监管审评、监督、监测、教育、国际合作等能力。同时,中国政府进一步加强了政策引导,形成由国家投入为牵引、企业投入为主体的核安全技术创新机制。加大研究经费的投入力度,设立核安全技术研发专项,纳入国家科技发展管理体系,由国家核安全监管部实施。

提出新的核安全要求

福岛核事故后,环境保护部(国家核安全局)研究、编制并报国务院批准了《核安全与放射性污染防治“十二五”规划及2020年远景目标》(核安全规划),做好核安全工作顶层设计。在此基础上研究制订了《新建核电厂安全要求》(报批稿),从设计基准地震、堆芯的热工裕量、系统设备和分级等维度对中国新建核电厂提出了具体的更高安全标准,在执行现行核安全法规的基础上,对一些安全重要事项进行补充和延伸,进一步强化了多样性设计要求和利用最新技术和研究成果持续提高核安全的理念。同时,环境保护部(国家核安全局)还针对“十三五”及以后新建核电机组力争实现从设计上实际消除大量放射性物质释放的可能性”的目标积极开展研究探讨,后续将逐步制定具体技术措施。

可以预见,在当前和今后一段时期,上述活动仍将在中国核安全监管中不断发挥积极作用,促进核安全监管能力的不断加强和民用核设施安全水平的持续提高。

数说核安全

目前,我国共有在运、在建的核电机组56台,其中在运30台,在建26台,在建机组规模世界第一,总装机规模位居世界第三。
在“十三五规划”的建议中,进一步明确了安全高效发展核电的思路。按照《核电中长期发展规划》,2020年中国规划装机容量达到5800万千瓦,在建3000万千瓦。未来,平均每年投产和新开工机组都要达到6台左右。

福岛核事故后,环境保护部(国家核安全局)研究、编制并报国务院批准了《核安全与放射性污染防治“十二五”规划及2020年远景目标》(核安全规划)。

在核设施安全水平提高方面,运行核电机组安全性能指标保持在良好状态,避免发生2级事件,确保不发生3级及以上事件和事故;新建核电机组具备较完善的严重事故预防和缓解措施,每堆年发生严重堆芯损坏事件的概率低于十万分之一,每堆年发生大量放射性物质释放事件的概率低于百万分之一。

泰山核电站(泰山一期)是中国大陆的第一座核电站,始建于上世纪的1985年。泰山核电开始建设时期,国家核安全局尚未成立,相应的核安全法规标准也不完善。泰山核电站的场址标高当时定为5米,防波堤加挡浪墙的顶标高为9.0米。

在国家核安全局成立后,经审评要求进一步提高防洪标准,以设计高潮位与波浪爬高(不超浪)相结合,考虑一定安全超高,并为沉降留有余量,将防波堤顶标高增至9.70~9.90米;泰山第二核电站(泰山二期)始建于1995年,在厂址安全评价中确定的设计基准洪水水位为8.20米,主要考虑了10%超越概率高潮位、可能最大风暴潮增水、并叠加了25年一遇的江河洪水。

泰山第二核电站的场址标高确定为10.93米,在场址之上建有1.5米高的挡浪墙。泰山第三核电站(泰山三期)始建于1998年,场址标高按照“干厂址”确定为11.80米,并增设了1米高的挡浪墙,使挡浪墙顶标高达到12.80米。

2008年,伴随泰山厂址扩建方家山核电工程,对厂址的设计基准洪水水位再次进行了复核,由于钱塘江河口水文形势的变化特别是沿杭州湾两岸的围垦,以及对沿海地区发生超强台风研究获得的新认识,使得泰山厂址的设计基准洪水水位提高到10.01米。

5800
万千瓦

1
10万

12.8
米