启动理论研究 完善管理机制 与企业文化有机结合

推动核安全文化建设更上一层楼

◆张文广

核安全是核能与核技术利用事业发展的生命线。近年来,我国核安全文化建设经过不断探索和实践,取得了明显成效。然而,放眼国内外,当前核行业也出现了一些违规操作等事件。这些事件之所以发生,除了企业降低成本、追逐利益的表象原因之外,更深层次的原因是有关人员核安全责任不强、核安全文化意识丧失等所致。作者在此结合多年来从事核安全工作实践,提出自己的建议,以飨读者。

图为中广核集团工作人员正在学习《核安全法》。 中广核供图

核安全文化建设成效明显

2014年,国家核安全局会同国家能源局、国防科工局联合发布了《核安全文化政策声明》,第一次从国家层面阐明了对核安全文化的基本态度和原则要求,号召全社会、全行业、全体从业人员积极倡导、培育和传播核安全文化,提高核安全文化素养。

同年,国家核安全局组织开展了为期一年的核安全文化宣贯推进专项行动,着重实现两个"全覆盖",即"覆盖全体持证单位,覆盖所有骨干人员"。落实两个"零容忍",即"对隐瞒虚报零容忍,对违规操作零容忍",以全面提升核安全文化。

经过多年的探索和实践,我国整个核行业核安全文化水平有了大幅提升,从业人员的核安全文化素养有了质的飞跃。

正是基于这些有益的探索,国家核安全局于2017年4月发布了《核安全文化特征》,借鉴国际核安全文化建设的先进经验,细化了核安全文化的属性特征,列举了许多良好实践。这一文件的发布为全行业核安全文化的建设进一步指明了工作方向,也为即将开展的评估和监督工作初步奠定了基础。

综合来看,我国由政府主导的核安全文化建设取得了明显成效,各单位和从业人员的核安全文化理念已经形成,敬畏核安全、守护核安全的意识也逐渐转化为自觉行动,工作的质量不断提升。

然而,我们必须清楚地认识到我国核安全文化的组织和体系建设需要进一步完善,评估和考核准则尚未出台,培育和培训机制尚未固化,理论研究和模型构建尚未深入开展。这一系列问题严重制约了我国核安全文化水平的进一步提高,亟待逐步加以解决。

存在不足之处,核安全文化建设仍需加强

通过对当前我国核安全文化建设和执行的总体情况进行分析,笔者发现核能行业的核安全文化素养和执行力还有待提高。

例如核安全文化建设缺乏评估和考核准则,相关工作效果和质量无法精确评定,导致核安全文化建设工作会受到影响。

针对这一现象,政府监管机构和各单位需要对核安全文化建设的成果进行评估和考核,以评价建设成果是否达到了预期的要求,从而不断推进和改善核安全文化建设的计划、策略和方法。

然而,根据现有的政策要求只能进行粗略的评价,并不能对建设成果进行有效评估,不能给出量化的考核结果,甚至有时会出现评价和被评价双方无法达成一致的尴尬局面。

由于评估和考核准则的缺失,导致从事核安全活动的单位和人员对核安全文化建设的成果未评价或只进行模糊评价,核安全文化的效果和引领作用也大打折扣。

同时,培育和培训机制没有完全固化,长效机制未完全建立,不利于核安全文化建设水平的持续改进和提升。

《核安全文化政策声明》中指出,"核安全监管部门和政府相关部门要加强政策引导、制定鼓励核安全文化培育的相关政策。"

目前相关的政策还没有落地实施。据了解,核安全监管部门的核安全文化培训工作虽然已有开展,但参加的人员尚不多,覆盖面相对较小。从业单位组织开展的核安全文化培训效果仍有较大提升空间。

此外,理论研究和模型构建工作开展缓慢,无法为深入开展核安全文化建设提供有力的理论和技术支撑。

核安全文化的提出源于人们对切尔诺贝利核事故的分析与思考,而人们对一般工业安全的研究要早得多,并且,一般工业安全与核安全之间有许多共通的部分。

因此,笔者认为核行业界可以借鉴和吸收工业安全的研究理论和成果来推动核安全的研究,从而为核安全文化的理论研究、要素分析、性能指标设置、数据收集和统计分析提供指导。同时,应开发一系列的防人因失误的工具和方法,推动我国核安全文化建设向高水平发展。

探索将核安全文化与企业文化有机结合

推进核安全文化建设,首先,要开展核安全文化理论研究,探索建立评价要素模型,发布核安全文化的评估准则,为核安全文化评价提供依据。

核能行业的科研机构、技术支持单位和主要核电企业应尽快启动核安全文化的理论研究,探索建立核安全文化的要素模型和评估评价体系及准则,形成"建立——评估评价——持续改进"的发展模式。

核安全文化评价的原则应该秉承科学性、全面性、可行性、可比性、稳定性和先进性原则,评价对象要覆盖决策层、管理层和执行层的从业人员,不留盲区和死角。

评价可以探索多种方法(如层次分析法(AHP)、主成分分析法等),同时注重运用心理学研究的成果。评价指标体系的设计原则可遵循SMART原则进行设计,最终构成评价模型和各要素的量化评价标准。在评价因素和量化标准的设计上,可参考《企业安全文化建设评价准则》(AQ/T9005-2008)及其赋分标准的设置。

其次,汇集全行业优势资源和良好实践经验,开发经验反馈和信息统计分析系统,建立并完善风险指引型的核安全文化管理机制。

我国的核电企业,如大亚湾核电厂、秦山核电厂等长期以来一直致力于自身的核安全文化建设,在借鉴多方经验的基础上已经形成了适合企业自身需要的一套理念、做法,并积累了大量实践经验。国家核安全相关部门可利用这些优势资源和良好实践经验,同时借鉴美国NRC、IAEA、OECD/NEA和欧洲相关组织的研究成果,建立适合我国国情的核安全文化发展机制。

同时,开发相应的信息管理系统,持续进行经验反馈和信息统计分析,及时纠正和改进核安全文化建设过程中出现的问题,实现经验共享。通过数据统计分析,国家核安全相关部门可以探索风险指引型的管理方法,及时关注存在的薄弱环节和关键风险点,采取措施对这些风险进行防控和削减。

再次,研究企业文化、安全文化与核安全文化之间的辩证关系,将核安全文化与企业文化进行有机结合。

核能行业各单位都有各自的企业文化或者组织文化,这一文化伴随着企业的成长,经过不断改进和升华,已经成为企业的行为准则和核心价值观,内化于企业职工的心中,引领和指导各级员工开展工作。

核安全文化作为核能领域的特定文化,有其独特的构成因素,但一些基本的要素与企业文化、安全文化是共通的和辩证统一的。因此,核能行业应该积极探究三者之间的关系,特别是将核安全文化与企业文化有机结合起来,使之成为企业员工的根本遵循,指导与核安全相关的每一项工作。

作者单位:生态环境部核与辐射安全中心

核讯快览

核与辐射安全中心首个国家环保重点实验室项目获批

提高监管能力 提供技术支持

本报讯 近日,在生态环境部(国家核安全局)的关心支持下,经过多次专家论证,核与辐射安全中心(以下简称"中心")的首个国家环境保护重点实验室项目——"国家环境保护核与辐射安全审评模拟分析与验证重点实验室"(以下简称"实验室")获得生态环境部批准。实验室建设规划占地面积750平方米,预计通过多渠道科研和能力建设项目筹集1800万元资金,建设周期两年。

安全、高效发展核能核技术是我国当前能源与科技发展的重要策略,也是国家生态环境保护和可持续发展重要内容。随着核电行业技术水平不断提升,对监管者提出了更高要求。

中心建设实验室旨在结合国家中长期科技发展战略,瞄准国际前沿课题,在核与辐射安全独立审核计算和软件验证评价等方面建立研究体系和平台,解决我国核与辐射安全评价中的关键问题,持续提高我国核与辐射安全监管能力和水平,引领我国相关技术的进步和创新,从而适应核电行业新技术和新理念逐步应用的发展形势,满足拓展核与辐射安全审评深度和广度的实际需求,并进一步为我国核电"走出去"战略部署提供技术支持。

后续将力争建成"开放、流动、联合、竞争"的核与辐射安全领域国际一流实验室。通过持续建设,重点实验室将具备性能卓越的计算终端以及功能完善的模拟平台,涵盖反应堆物理、热工水力、概率安全分析、辐射防护、环境影响评价等多方面技术能力,并完成多名核与辐射安全领域领军人才的培养。 **宋维**

海阳核电工业园率先探索核能供热

2019年将完成百万平方米核能供暖一期示范项目

本报讯 近日,山东省海阳市委、市政府发布海阳核电工业园2019年工作展望,海阳核电工业园区将加快发展壮大核电及新能源产业,做大做强核电及新能源产业。打造以海阳核电为核心,以氢能、风能、储能等其他新能源及相关配套产业为补充的国内知名新能源城。

目前海阳核电工业园已初步建成核电产业体系,下一步将通过"补链、强链",持续完善核电全链条产业,推进集群式发展。对海阳核电一期两台商运机组做好精准服务保障,推进核电二期3、4号机组开工建设。

同时,针对北京、上海、四川、东北等涉核企业集中区域,要积极"走出去"讲好海阳核电故事。2019年内争取引进过亿元核电及新能源项目5个以上。努力聚集高端科创平台和人才团队,让新的核电技术路线在海阳诞生,让AP1000技术国产化在海阳实现,让核电运营服务技术新标准在海阳制定,让核电产业创新在海阳形成勃发之势,筑牢核电产业发展人才支撑。

值得一提的是,2019年工作展望提到要全力配合清华启迪公司处理好与核电公司、各级政府以及现有供热企业的关系,确保2019年完成百万平方米核能供暖一期示范项目,率先在海阳探索核能供热。

同时,做好为青岛提供5000万平方米核能供热二期准备工作和为青烟威提供1亿平方米核能供热三期论证工作。 **孙浩**

今年首个核电项目获批

福建即将迎来第三座核电站

本报讯 2019年我国首个核电项目将在福建省开工,这标志着自2015年12月以来的"零审批"结束,我国政府重启核电项目审批。

福建省漳州市生态环境局日前发布的公告称,福建漳州核电厂1号机组计划于2019年6月30日核岛浇注第一罐混凝土。继福建宁德核电站、福清核电站后,漳州核电站即将动建。

《福建漳州核电厂1、2号机组建造阶段环境影响评价信息公告》显示,漳州核电厂位于云霄县列屿镇刺仔尾,北距漳州市约82km,东北距厦门市约100km,西北距云霄县城约21km,西南距东山县城约15km、距列屿镇约2km,南、东、北三面环海。

根据公告,漳州核电厂的规划容量按6台百万千瓦级压水堆核电机组考虑,一次规划,分期建设。本期工程为福建漳州核电厂1、2号机组,采用"华龙一号"自主化三代核电技术,能抗商用大飞机撞击设计,采用完善的严重事故预防和缓解措施。

公告显示,福建漳州核电厂1号机组按单台机组建设工期为60个月以及两台机组间隔10个月计算,将在2024年6月投入商业运行,2号机组将在2025年4月投入商业运行。

这一项目符合我国核电政策及能源规划,满足地区经济可持续发展对电力的需求,有助于减排SO_2、NO_x、CO_2等大气污染物。 **孙浩**

近日,宁德核电站迎来了2019年中广核公众开放体验行活动宁德核电首批参观公众,本次活动主题为"开学季·核你同行",45名公众通过网络报名参加此次活动,他们中很多人是来自市区的中学生。

参观公众跟随科普讲解员来到核能会展中心,随着讲解员对世界及全国核电站分布、核电站发电原理、"华龙一号"模型、核岛模型等核电知识的讲解,大家对核能有了更深入、更具体的了解。此次活动加深了公众对核电知识的了解,并推动他们将知识带回家,成为核电科普的传播者。 **资料图片**

华东站与企业开展工作交流

将利用监督和执法两个抓手 公平、公正地开展监督工作

本报讯 华东核与辐射安全监督站(以下简称"华东监督站")近日与中国核电工程有限公司(以下简称"中核工程")开展工作交流。

会上,双方观看了华东监督站介绍宣传片。中核工程介绍了公司组织结构和产业发展情况,并就福清5、6号机组进展情况、福清5号机组机械贯穿件焊缝问题进行了专题汇报。华东监督站介绍了"华龙一号"监督有关情况。双方就关心的问题进行了充分的沟通和交流。

中核工程表示,公司将建立良好的核安全文化,在核电工程建设中严守安全和质量的原则、底线,同时进一步提高透明度,主动报告、主动沟通,对于华东监督站发现的相关问题,注重做到举一反三,持续提升核安全管理水平。

华东监督站表示,双方交流活动有利于管理层就核安全文化进行沟通和交流,有效促进下一步工作开展。强调一方面将继续坚持两个"零容忍",利用监督和执法两个抓手,公平、公正地开展监督工作;另一方面要对标国际,做到监管体系现代化,做好监督服务工作。 **王伟**

我核你

核安全文化建设要求人人参与

◆张决

提到核字,人们往往谈"核"色变。核安全无小事,任何一起小的核事故都是一个大事件,对世界的核工业都可能产生深远的影响。

核安全至关重要,拿中核集团中国核电板块来说,核安全是企业文化的体现,是家文化、是人人要安全的一个意识形态。正是有了这样的意识形态,中核员工从以前的"要我安全"早已转变成为"我要安全"。当核安全已经上升到一个公司的文化需求,那么核电企业对核安全的重视程度就可想而知了。有了这样的企业文化,公司上下齐心协力,带动了整个公司以安全为基石,围绕主营业务去开拓市场,展现核工业高素质队伍形象。

核安全高于一般的工业安全,国际核安全咨询组对安全文化的定义是:"安全文化是存在于单位和个人中的种种素质和态度的总和,它建立了一种超出一切之上的观念,那就是核电厂的安全问题由于其重要性必须保证得到应有的重视。"

核电设备制造企业应有的核安全文化理念应建立在安全第一、质量第一的基础上。要认识到严格按照程序操作是消除未来可能存在核安全隐患的有效方法,认识到养成按程序操作的工作习惯是核电工作者的基本要求。要求人们对待核安全问题秉持"质疑的态度"、具有"探索的精神"和提出"改进的办法"。

核安全文化建设体系包括建立核安全监督体系、工作过程体系、全过程业绩管理体系和培训机制。核安全文化应从组织建设、制度建设、程序建设、教育课程建设等方面着手,配套合理的考核激励机制支撑文化建设。核安全文化建设要求人人参与,每个人都是防止核事故的一道屏障。

核电工程项目是一项投资巨大、技术复杂、单位众多、物流密集、接口频繁、场地集中的特大型工程项目。核电工程项目技术密集复杂,包括核岛、常规岛、辅助设施各类专业,系统复杂,接口繁多,而且建设周期很长。由于核电工程项目的复杂性和长期性,其安全风险因素众多,影响关系错综复杂,有直接的或间接的,显性的或隐性的,突发性的或惯性的。而且各风险因素引起的后果各不相同。

核电工程建设还是一个危险性大、事故突发性强、容易发生伤亡事故的生产过程。同时,核安全要求和环境要求特别高,公众的敏感性特别强。

为对公众负责,政府专门设置独立的核安全监督机构,通过推行核安全法规和标准、实施多项许可证制度,以及定期的、经常的安全检查,对核电厂建设的全过程及建成后的运行实行严格的监督。像这样由政府部门对工程质量和安全实行如此严格的监督和管理,是任何其他工程建设项目所没有的。

对核安全与质量的特殊要求构成了核电工程项目管理的最突出特点。安全是核电建设过程中的高压线,任何人不得触碰这条底线。在这样一种情况下,将核安全文化作为一项基本管理原则加以推广,提升全体对核安全的重视与关注,帮助我们形成正确的思维习惯和良好的工作作风,最大限度地提高安装质量和减少安全事故,是非常有必要的。

我们既要认识到核安全文化的重要性,也要认识到核安全文化面临的形势和考验。近年来核工业界事故虽呈明显下滑趋势,但核工业施工复杂仍面临一定的不确定性和安全隐患。核设施施工现场出现一些小的偏差,也应引起我们足够的重视,及早将安全隐患扼杀在萌芽状态。

因此,核安全文化建设是一项十分艰巨的长期任务,任重而道远。需要我们付出艰苦的努力,并持之以恒,坚持不懈才能实现目标。作为基层核电工作者,我们应牢固树立安全无大小、安全事件"一票否决"的观念,应强化自身的专业基础、扩充知识面,严格按照方案程序办事,严格遵守规章制度。

生活在核电大家庭、核电朋友圈,让我们携手打造核电固若金汤的安全城池,守好安全的每一个关卡,维护好我们的绿色家园。

作者单位:中核国电漳州能源有限公司