

核电厂班组安全管理提升探索与实践

王猛

台山核电合营有限公司

DOI:10.12238/pe.v3i4.15138

[摘要] 核电厂的安全运行是至关重要的,本文针对核电厂班组安全管理展开了相关的研究,主要分析了安全管理制度有待完善、人员培训与教育存在短板、安全监督与考核力度不够以及安全文化建设薄弱等当前存在的主要问题。在此基础上,再从完善安全管理制度、强化人员培训与教育、加强安全监督与考核、促进安全文化建设四个方面入手提出了具体的实践策略。

[关键词] 核电厂; 班组安全管理; 制度完善; 培训教育; 安全文化

中图分类号: TM623 **文献标识码:** A

Exploration and practice of improving safety management of nuclear power plant team

Meng Wang

Taishan Nuclear Power Joint Venture Co., LTD.

[Abstract] The safe operation of nuclear power plants is crucial. This paper focuses on the safety management of nuclear power plant teams and analyzes the main issues currently present, including the need for improved safety management systems, shortcomings in personnel training and education, insufficient safety supervision and evaluation, and weak safety culture construction. Based on this, specific practical strategies are proposed from four aspects: improving safety management systems, strengthening personnel training and education, enhancing safety supervision and evaluation, and promoting safety culture construction.

[Key words] nuclear power plant; team safety management; system improvement; training and education; safety culture

引言

核电厂的安全运行会关系到公众的生命财产安全和生态环境的稳定,一线作业班组又是核电厂安全生产的基本单元,其是各项生产任务的直接执行者,所以班组安全管理水平的高低直接决定核电厂的整体安全绩效。然而当前核电厂班组的安管理却面临诸多的挑战,因此提升班组安全管理水平成为了核电厂安全生产的迫切需求。本文就通过对核电厂班组安全管理现状的分析,以探索有效的提升策略。经研究有望提升核电厂班组的安管理水平,有效地保障核电厂安全、稳定运行,进而为核电厂的安全生产提供有力的支撑。

1 核电厂班组安全管理现状及问题分析

1.1 安全管理制度有待完善

目前,部分核电厂的班组安全管理制度存在内容不够细化的问题,如检修作业流程缺乏详细的步骤说明和注意事项,或者设备维护大纲未明确具体的维护周期和标准,以及安全防护方面缺少针对不同作业场景的具体防护要求。同时安全管理制度的更新不及时,在工作中缺乏定期的评估机制和科学的更新流程,难以适应新技术、新设备和新工况的要求。此外制度的执行

监督机制薄弱与责任主体不明确,还有缺乏有效的监督,都会导致制度的执行不到位^[1]。

1.2 人员培训与教育存在短板

在人员培训方面,核电厂的培训内容更新不够及时及针对性不强,未能及时地纳入新的安全法规、技术标准和事故案例,且案例分析环节比较少,也就无法有效地提升班组成员的应急处置能力和安全意识。甚至培训方式也非常单一,仅以课堂讲授为主,缺乏实操、模拟演练等多样化的培训方式,从而难以激发班组成员的学习积极性。与此同时,还缺乏完善的持续教育计划,致使培训效果的跟踪评估机制不健全,因此无法及时地了解班组成员的学习效果和技能提升情况。

1.3 安全监督与考核力度不够

安全监督体系不完善主要表现为缺乏信息化的安全监督平台,因而难以实现对班组安全管理工作的实时监控和数据分析。安全、质量、环保等不同部门之间的安全监督协作便无法满足,导致其中存在着监督盲区和重复监督的现象。另外考核指标体系也不够科学,对于考核指标的权重设置不合理,所以不能客观地反映出班组安全管理的实际水平^[2]。

1.4 安全文化建设薄弱

班组成员的安全意识比较淡薄,进而对于安全工作的重要性认识就存在不足,此时成员在工作过程中就会存在侥幸心理和违规操作行为。而团队安全协作氛围不浓也是问题之一,因为班组成员之间缺乏有效的沟通和协作,所以当遇到了安全问题时就不能及时地相互提醒和帮助,进而难以形成全员参与的安全管理格局。

2 核电厂班组安全管理提升的实践策略

2.1 完善安全管理制度

2.1.1 细化制度内容,筑牢安全操作根基

核电厂班组的负责人应组织本专业的技术人员,对于现有运行试验或检修活动的操作流程进行全面且细致的梳理。针对每一台设备、每一个操作环节,均需制定详细的操作标准,更要明确每一步操作的具体要求和注意事项。

但还要建立一个科学合理的设备维护大纲。此大纲要明确各类设备的维护周期,且根据设备的重要性、运行频率和磨损程度等因素,制定出差异化的维护周期。同时也要详细地界定维护的内容,即涵盖设备的清洁、润滑、紧固、部件更换等多个方面,并制定出严格的维护标准,进而确保设备的维护工作达到高质量水平。

针对核电厂不同的作业场景,要制定具体且细致的安全防护要求。就辐射作业区域而言,核电厂要明确规定班组成员必须穿戴的个人防护用品,如防护服、气面罩、铅衣、辐射剂量计等,并详细说明每种防护用品的正确佩戴方法和使用注意事项。而在危险化学品的操作现场,要合理地设置安全警示标识,还要明确标识的种类、位置和内容,如“易燃易爆”“剧毒”等标识,一定要确保作业人员可以清晰地识别危险区域,助力其采取相应的防护措施,以保障自身的安全。

2.1.2 及时更新制度,紧跟行业发展步伐

一套科学有效的安全管理制度定期评估机制对于核电厂而言是不可或缺的。而该机制需要定期组织由安全专家、技术骨干和一线班组成员代表组成的评估小组,全面、深入的评估核电厂现有的安全管理制度。在实际评估的过程中,还需充分地考虑到新技术、新设备和新工况对于安全管理提出的新要求,像新技术的应用、智能化监控设备的引入以及特殊工况下的操作规程调整等等。然后根据评估的结果,及时地对本厂制度进行修订和完善,进而保障安全管理制度能够始终与核电厂的实际情况和行业发展保持同步。

为了规范制度更新的流程,核电厂需确定制度更新的责任部门和责任人。其中安全管理部门作为制度更新的主导部门,主要负责组织协调、收集意见和起草修订方案;技术部门则负责提供技术支持和专业建议,其核心任务是确保制度内容符合相关的技术规范;而一线班组的班组长需要从实际操作的角度,组织班组成员提出意见和建议,促使制度变得更具有可操作性。

2.1.3 强化执行监督机制,确保制度落地见效

班组作为安全管理制度执行的责任主体,需要将制度的执

行情况纳入到班组和个人的绩效考核体系当中。基于此核电厂应制定出详细的绩效考核指标,且将安全管理制度的执行情况作为重要的考核内容,尤其是要与班组的绩效工资、评优评先以及个人的薪酬待遇等挂钩。监督人员在每次进行监督检查时,要认真地记录检查时间、检查内容、存在的问题、整改行动计划等信息,确保监督检查有效闭环管理。

2.2 强化人员培训与教育

2.2.1 优化培训内容,提升培训针对性和实用性

核电厂培训部门需定期组织对班组培训教材进行更新,确保及时纳入了新的安全法规、技术标准和事故案例。因为随着核电行业的不断发展和技术进步,相关的安全法规和技术标准也在不断地完善和更新。所以各班组应密切地关注行业动态,及时地收集和整理最新的法规和标准信息,再将其升版融入到培训课程之中,如此可确保班组成员及时地了解 and 掌握最新的安全要求。

另外还要为班组成员增加案例分析环节,旨在通过对实际事故案例的深入分析和讨论,来提高班组成员的应急处置能力和安全意识。基于此,班组要多选取行业内本专业发生的典型事故案例,并组织班组成员进行学习。而在案例分析的过程中,班组长需要引导班组成员从事故发生的背景、原因、经过、后果以及应急处置措施等方面进行全面地剖析,并带领成员们总结经验与教训。

2.2.2 丰富培训方式,激发学习积极性和主动性

传统的课堂讲授方式往往较为枯燥,难以充分地调动班组成员的学习热情。而多样化的培训方式有助于激发班组成员的学习积极性。因此培训部门应结合现场实操、模拟演练、在线学习等多种方式,使培训变得更加生动有趣。一方面可为班组成员开发沉浸式的培训课程,即利用虚拟现实(VR)等先进技术,让班组成员能够身临其境地感受事故场景,进而提高培训的效果。就VR技术而言,它可用于模拟核电厂可能发生的各种作业或事故场景,如高处作业、火灾等,使班组成员能够在虚拟的环境中体验安全措施必要性或进行应急处置演练。此时班组成员可以亲身体验事故发生时的紧张氛围和危险情况,从而更加直观地了解到事故的危害和应对方法,有助于增强其应急处置的实战能力。同时利用AR技术可以将虚拟信息与现实场景进行结合,然后为班组成员提供实时的操作指导和安全提示,最终可提高培训的针对性和准确性。

2.2.3 加强持续教育,促进知识和技能持续提升

持续教育应是一个长期、系统的过程,其旨在确保班组成员的安全知识和技能能够随着核电行业的发展和自身工作的需要得到不断提升。基于此,班组成员的持续教育计划当中务必明确持续教育的目标、内容和方式。在实践当中,根据不同的岗位和人员的实际情况,还要为其制定个性化的持续教育计划,如每年参加一定学时的专业培训课程或基本安全实操复训等。

核电厂要为一线班组及班组成员提供必要的学习资源和支持,例如实体图书资源、网络培训课程、培训经费等等。所以核

电厂可以建立专门的图书馆,为成员们购置丰富的核电专业书籍、期刊和安全法规资料等,以供班组成员借阅学习。同时可以搭建在线的信息化学习平台,在平台上整合国内外优质的核电培训网络课程,方便班组成员根据自己的时间和需求进行自主地学习。

2.3 加强安全监督与考核

2.3.1 完善监督体系,实现全方位安全监控

核电厂安全管理部门作为安全监督的牵头部门,主要负责制定安全监督计划、组织实施监督检查和督促整改落实等,而运行部门、维修部门、技术部门等应按照“管业务必须管安全”的原则,对于本部门业务范围内的安全工作进行日常监督和检查;班组长作为班组安全管理的第一责任人,则负责对本班组的安全工作进行全面的监督和管理。

同时随着核电数字化转型发展,还应搭建起信息化的安全监督管理平台,即利用现代的信息技术来实现对班组安全管理工作的实时监控和数据分析。基于此,该平台应具备设备运行状态监测、人员操作行为记录、安全隐患排查治理跟踪等功能^[3]。

2.3.2 科学设置考核指标,准确反映安全管理水平

科学且合理的安全考核指标体系,一般会涵盖安全目标完成情况、安全管理制度执行情况、安全隐患排查治理情况等多个方面。具体来说:安全目标完成情况指标可以包括事故发生率、设备故障率、辐射剂量控制等;而安全管理制度执行情况指标可以包括人因事件数量、安全培训参与率、经验反馈合格率等;安全隐患排查治理情况指标则应该包括隐患排查发现数量、隐患整改完成率、重大事故隐患整改完成时间等。

此外还要合理地设置考核指标的权重,以突出重点指标的考核。因为通过合理地设置权重,可以确保考核指标能够准确地反映班组安全管理的实际水平,进而引导班组将工作重点放在关键的环节和重要的领域。

2.4 促进安全文化建设

2.4.1 强化安全意识教育,树牢“安全第一”理念

通过开展形式多样的安全培训、安全讲座、安全宣传等活

动,核电厂可以加强对班组成员的安全意识教育。为此要定期地组织安全和技术骨干为班组成员进行安全知识培训,为班组成员深入地讲解安全法规和标准要求以及安全操作技能。或者邀请行业内安全培训讲师举办安全讲座,分享最新核电安全管理的先进经验和案例,拓宽班组成员的视野。

2.4.2 促进团队安全协作,形成全员参与安全管理氛围

良好的团队沟通机制能够鼓励班组成员之间相互交流和沟通,此时他们能够及时地分享自己的安全工作经验和心得。例如每周组织安全周学习活动,目的是为班组成员提供一个交流平台,让大家可以在会上畅所欲言,积极地分享在工作中遇到的安全问题、解决方法和成功经验。

3 结语

核电厂班组安全管理是核电厂安全生产的基础和关键。而通过对于核电厂班组安全管理现状及问题的分析,本文提出了完善安全管理制度、强化人员培训与教育、加强安全监督与考核、促进安全文化建设等实践策略。实践中这些策略的实施,有助于提升核电厂班组的安全管理水平,增强班组成员的安全意识和技能,还能完善安全监督考核机制,且营造良好的安全文化氛围,最终达到保障核电厂安全、稳定运行的效果。但在今后的工作中,还需要不断地总结经验,持续地改进班组安全管理工作,才能为核电厂的安全生产提供更加坚实的保障。

[参考文献]

- [1]金望明,周红英.试论核电厂班组安全管理标准化建设[J].科技风,2014,(09):265-266.
- [2]王振东.核电厂的安全管理三要素[J].中国设备工程,2018,(20):194-195.
- [3]栾鹏,刘纯,李晓荟,等.核电厂大修自主安全管理绩效评价方法[J].电力安全技术,2021,23(09):10-14.

作者简介:

王猛(1982—),男,汉族,湖北十堰人,工程师,大学本科,研究方向:安全管理。