

火电厂班组安全管理中的问题识别与隐患排查技术研究

陈仕县

华能东方电厂 海南 东方 572600

摘要: 班组作为火电厂安全生产管理体系中最基础、最核心的执行单元,其安全管理水平直接决定了企业整体的安全绩效与风险防控能力。在当前能源结构转型与新型电力系统建设的背景下,火电机组运行工况日益复杂,对班组安全提出了更高要求。本文旨在系统研究火电厂班组安全管理中的问题识别与隐患排查技术。文章首先剖析了班组安全管理核心内涵与关键构成要素;其次,深入探讨了当前班组层面存在的典型问题及其成因;进而,系统梳理并构建了涵盖制度、文化、人员、技术等多维度的问题识别方法论;在此基础上,详细阐述了从传统到智能化演进的隐患排查技术体系,并重点论述了双重预防机制在班组层面的落地路径;最后,提出了通过完善责任体系、强化能力建设、优化绩效评价与持续改进机制,以实现班组安全管理水平的全面提升。本研究对于夯实火电企业安全生产根基、推动本质安全型企业建设具有重要的理论与实践意义。

关键词: 火电厂; 班组安全; 问题识别; 隐患排查; 双重预防机制; 智能化技术

引言

电力工业是国民经济命脉,火电长期主导我国能源结构。火电厂工艺复杂、风险高,微小疏忽易引发重大事故,安全生产是其生命线。班组作为组织底层单元,是制度落地、风险防控与应急响应的第一线,其成员的安全意识与操作行为直接决定现场安全状态,堪称电厂安全基石。当前,国家强化“安全第一、预防为主、综合治理”方针,推行风险分级管控与隐患排查治理双重预防机制,为班组安全管理提供方向。然而实践中仍存在责任落实不到位、人员素养不均、排查流于形式、技术手段滞后等问题。本文聚焦火电厂班组,系统研究如何精准识别风险、高效排查治理隐患,旨在构建普适性、理论与实践结合的管理框架,为提升班组安全水平提供方法论支撑。

1 火电厂班组安全管理的内涵与体系构成

班组安全管理并非孤立的活動,而是嵌入在整个电厂安全生产管理体系中的有机组成部分。一个健全的班组安全管理体系通常包含以下几个核心要素:

1.1 清晰的组织结构与责任体系

有效的安全管理始于明确的责任划分。在班组层面,必须建立以班组长为第一责任人的安全责任体系。班组长全面负责本班组的安全生产工作,是安全制度执行、风险管控和应急处置的组织者与指挥者。同时,应配备专职或兼职的安全员,协助班组长开展日常安全监督、检查与教育工作。此外,每位班组成员都应清楚自身的安全职责,形成“人人有责、各负其责”的责任网络。这种自上而下、层层压实的责任体系,是确保安全

管理指令畅通、执行有力的根本保障。

1.2 完善的安全管理制度与规程

制度是管理的准绳。班组必须严格执行电厂的各项安全管理制度,特别是“两票三制”(工作票、操作票,交接班制、巡回检查制、设备定期试验轮换制)等核心制度。这些制度是无数事故教训的结晶,是规范作业行为、防止误操作的铁律。除此之外,还应结合本班组的具體工作内容,细化安全操作规程、应急预案、风险告知卡等,确保每一项作业都有章可循、有据可依。

1.3 深厚的安全文化与行为规范

安全文化是安全管理的灵魂。它体现在班组成员共同的价值观念、安全态度和行为习惯上。一个优秀的安全文化氛围能够使“我要安全、我会安全、我能安全”的理念内化于心、外化于行。这需要通过常态化的安全教育、安全活动、安全承诺、反违章激励等多种方式来培育和巩固。尤其要关注人员的行为安全管理(BBS),通过对不安全行为的观察、沟通与纠正,引导员工养成良好的安全行为习惯,从源头上杜绝事故诱因。

1.4 有效的培训与能力建设机制

人员是安全管理的核心。再完善的制度和再先进的设备,最终都需要人来执行和操作。因此,必须建立系统化的安全培训与能力建设机制。培训内容应覆盖安全法规、岗位风险、操作技能、应急处置、事故案例等多个方面,并采用理论授课、实操演练、仿真模拟等多种形式,确保培训的针对性和实效性^[1]。通过持续的培训与考核,不断提升班组成员的安全意识、风险辨识能力和应急处置能力,打造一支高素质、高技能的专业化队伍。

2 火电厂班组安全管理中的典型问题及成因分析

尽管管理体系不断完善,但在实际运行中,班组安全管理仍暴露出一些共性问题,这些问题往往是事故发生的深层次原因。

2.1 安全责任体系虚化与执行力不足

部分班组存在安全责任“上热中温下冷”的现象。班组长安全主体责任未能有效履行,安全管理工作停留在口头和文件上,未能真正融入日常生产和管理活动中。安全员的角色有时被弱化为“记录员”或“传话筒”,缺乏独立的监督权威和有效的干预手段。普通员工则容易产生“安全是领导的事”的错误观念,主动参与安全管理的积极性不高,导致安全责任体系在末端出现断层。

2.2 安全意识淡薄与行为不规范

受经验主义、侥幸心理等因素影响,部分员工的安全意识依然薄弱。在日常工作中,习惯性违章、简化操作程序、忽视安全防护等不安全行为时有发生。尤其是在重复性、高强度的工作环境下,员工容易产生麻痹思想和疲劳心理,对潜在风险视而不见,为事故埋下隐患。此外,外包人员流动性大、安全素质参差不齐,也成为班组安全管理的难点。^[2]

2.3 隐患排查治理不彻底与形式化

传统的隐患排查主要依赖人工巡检和经验判断,存在效率低、覆盖面窄、主观性强等弊端。部分班组的隐患排查工作流于形式,满足于“走过场”、“填表格”,未能深入挖掘系统性、根源性的隐患。对于排查出的隐患,整改闭环管理不到位,存在“重排查、轻治理”或“治标不治本”的情况,导致同类隐患反复出现。

2.4 安全培训与实际需求脱节

部分安全培训内容陈旧、形式单一,未能紧密结合班组的实际工作场景和最新风险动态,导致培训效果不佳。员工虽然参加了培训,但未能真正掌握所需的知识和技能,无法有效应用于实际工作中。培训后的效果评估机制也不够完善,难以准确衡量培训对员工安全行为和绩效的实际影响。

3 火电厂班组安全问题的系统化识别方法

传统的隐患识别往往依赖于个人经验,存在盲区大、标准不一的问题。为解决这一痛点,本章以华能东方电厂集控运行一值的“5831班组安全屋”模型为蓝本,介绍一种全员参与、标准量化、闭环管控的隐患识别体系。

3.1 建立“全员、全时、全域”的责任网格

班组打破了以往仅由安全员负责安全监督的模式,

建立了“六大员”岗位联动机制,即在班组内设立培训员、安全员、宣传员、生活员、考勤管理员及安全监督员六大关键岗位。通过这一机制,将25名成员全部纳入安全网格,形成环环相扣的监督链条。每位成员不仅是安全生产的执行人,更是监督者,通过岗位间的层层监督与联动,构建了闭环式监护格局,确保每一项工作落实到位,从组织架构上消除了管理漏洞。^[3]

3.2 推行“指标化”与“平台化”的排查手段

为避免隐患排查流于形式,班组引入了量化考核指标和数字化管理工具。具体措施是实施“每个轮班每名班员至少排查一条违章或隐患”的硬性任务,这一指标迫使每位员工从被动执行者转变为主动发现者,彻底改变了以往反“三违”工作主要依赖班组长推动的局面。所有排查出的隐患和违章必须通过统一的安全管理平台进行填报,平台会自动明确责任班组与负责人,整改完成后需在系统内上传验收照片,实现“发现-整改-验收”的100%闭环。这种全员覆盖的排查模式,成功推动了反“三违”工作从表层管控向根源治理的深度覆盖。

3.3 实施“危险预控分析会”制度

针对重大操作或复杂工况,班组采用前置识别法,将隐患消灭在萌芽状态。在重大操作前,由值长组织召开危险预控分析会,要求相关专业人员必须到位。会议并非泛泛而谈,而是聚焦于具体的操作流程,梳理出详细的风险点清单,并针对每一个风险点制定对应的防控措施卡片。通过这种形式,确保风险在操作前已被识别和锁定,为现场作业提供了精准的安全指引。

4 火电厂班组隐患治理的技术支撑与双重预防机制落地

4.1 “两票”管理的三级核查技术

操作票和工作票(两票)是防止误操作的生命线。班组在常规执行基础上,增加了一道“最终核查”技术屏障。具体流程是规定在每轮班的最后一个夜班,由班组安全员对本班周期内执行的全部两票进行最终核查,重点检查操作步骤的合规性、安全措施到位情况以及记录的完整性。通过这一额外的技术复核环节,截止9月,班组执行操作票536张、许可工作票510张,检查合格率达到100%,有效压实了安全责任,确保了新升岗人员的操作规范。

4.2 现场作业的“全程录像”与“分类盯防”技术

为杜绝现场违规作业,班组引入了过程监控技术。规定所有现场操作必须进行录像并存档备查,这不仅是一种监督手段,也为事后追溯和培训提供了影像资料。在管理策略上,班组恪守“分类管控、全程盯防”原

则, 严抓日计划审批报备, 确保计划内工作安全措施到位, 坚决禁止计划外工作。对于重大操作, 实行管理人员和专业技术人员“到位管理”, 加强岗位间的监督互保, 从技术与管理双重维度上遏制违规作业的发生。

4.3 应急处置能力的实战化提升技术

隐患排查的最终目的是为了有效处置。班组通过“月度演练+实战检验”相结合的技术路径提升应急能力。按照年度计划, 结合生产中易发事故类型, 班组编制了11项应急演练计划, 坚持每月组织一次实战演练, 涵盖事前准备、事中执行、事后总结全流程。这种常态化的演练机制在实战中得到了充分验证: 例如在2025年5月29日, 班组成功处置了1号炉捞渣机检修期间断煤引发的多台磨煤机跳闸异常; 同年8月6日, 又及时发现并妥善处理了3号发电机氢冷器回水管漏水重大缺陷。这两起事件的成功处置, 有效避免了机组非停的重大损失, 证明了该技术体系在应对突发重大异常时的有效性。

5 基于人因工程的班组安全能力提升与长效管理对策

5.1 建立“培训-强化-检验”的闭环赋能机制

针对新升岗人员技能不足、难以适应高标准要求的问题, 班组构建了系统化的培训体系。培训采用分层教学模式, 针对不同岗位需求, 开展应知应会学习、安全知识培训和专题讲课, 并通过事故案例分析强化风险意识。为了强化实战技能, 班组创新利用站班会开展“每日一问”活动, 随机抽问机组逻辑定值, 强化记忆。每月组织专项考核, 形成“培训—强化—检验”的闭环管理。经过这一机制的培养, 班组成员技能显著提升, 8人通过中级工程师评审, 7人取得高级工资格。

5.2 实施“党员先锋结对”与思想动态管理

安全隐患往往源于思想松懈。班组建立了常态化思想动态摸排机制, 由班组长牵头落实月度研判会制度, 系统分析成员状况并形成动态台账。班组长深化“一对一”谈心谈话, 每月与每位班员进行正式交流, 收集实际困难并协调解决。同时, 组织技能娴熟的党员与压力大或业务生疏的员工结对, 提供业务指导与心理支持,

化解畏难情绪。这种以人为本的管理方式, 从思想根源上消除了“隐性违章”的诱因, 凝聚了团队共识。^[4]

5.3 完善“激励与约束并重”的考核机制

班组通过正向激励与严格约束相结合的方式, 构建了长效管理机制。在激励方面, 班组创建的“护炉娃”QC小组多次获奖, 如海南省质量工具管理大赛一、二等奖, 通过荣誉激励提升全员参与安全管理的积极性。在约束方面, 班组推行反“三违”深度治理, 对排查出的隐患和违章实行严格的闭环考核, 提升安全监督的震慑力。这种双向驱动的机制, 有效促进了班组安全管理水平的持续提升。

6 结语

火电厂班组安全管理是一项复杂的系统工程, 其核心在于精准识别问题、高效排查隐患, 并通过系统性的管理举措予以根治。本文研究表明, 提升班组安全管理水平不能仅靠单一手段, 而必须构建一个集清晰的责任体系、深厚的安全文化、先进的技术应用和科学的管理机制于一体的综合解决方案。未来, 随着人工智能、物联网、大数据等新一代信息技术的深度融合, 火电厂班组安全管理将更加智能化、精细化和前瞻化。然而, 无论技术如何进步, “人”始终是安全管理的核心。只有将先进的技术工具与以人为本的管理理念相结合, 充分激发每一位班组成员的安全内生动力, 才能真正筑牢安全生产的第一道防线, 为火电企业的高质量发展和国家能源安全提供坚实保障。

参考文献

- [1]席文智,郑谋元.基于精细化及创新管理的火电厂班组建设策略与思考[J].大众标准化,2023,(14):133-135.
- [2]朱峰,杨洁峰.火电厂基于班组等同化的安全管理模式的探索和应用[J].企业管理,2020,(S2):120-121.
- [3]姜海龙.火电厂安全文明生产与标准化管理措施探究[J].湖北应急管理,2026,(10):21-23.
- [4]程中亚,张建明,付冬苗.火电厂安全生产的指挥调控模式[J].大众标准化,2025,(24):108-110.