石油化工装置检维修安全管理要点研究

王 辉[1] 汤新红[2]
1. 江苏安泰安全技术有限公司 江苏 南通 226007；
2. 江苏中泰检测检验有限公司 江苏 无锡 214400

摘 要 安全管理是企业运营的核心环节，将科学管理方法应用于检维修作业流程中，已取得显著成效。然而，在实施检维修作业前，风险评估不充分、安全措施不到位等问题依然存在。进行系统化安全管控，将有效降低事故概率，这样不仅能提升作业效率，更能促进安全文化建设。本文立足于行业实践，主要就检维修过程中的安全管控要点进行深入分析，并提出针对性改进建议，供业界参考。

关键词 石化企业；装置检修；风险防控；安全监管

Research on Key Points of Safety Management for Inspection and Maintenance of Petrochemical Plants

Wang Hui[1], Tang Xin-hong[2]
1. Jiangsu Antai Safety Technology Co., Ltd., Nantong 226007, Jiangsu Province, China;
2. Jiangsu Zhongtai Inspection and Testing Co., Ltd., Wuxi 214400, Jiangsu Province, China

Abstract Safety management, as a core element of enterprise operations, has achieved significant results by applying scientific management methods to inspection and maintenance processes. However, problems such as insufficient risk assessment and inadequate safety measures still exist before the implementation of inspection and maintenance operations. Implementing systematic safety control will effectively reduce the probability of accidents, which not only improves operational efficiency but also promotes the construction of a safety culture. Based on industry practice, this paper conducts an in-depth analysis of the key points of safety control during the inspection and maintenance process and proposes targeted improvement suggestions for industry reference.

Key words Petrochemical Enterprises; Plant Maintenance; Risk Prevention and Control; Safety Supervision

随着石油化工产业快速发展，安全生产的要求日益严格，实现检维修作业的本质安全已成为行业共识。由于石化装置具有高温高压、易燃易爆等特点，必须依据相关法规标准，实现全过程安全风险的有效管控。对于装置检维修环节，由于涉及多工种交叉作业、复杂工艺环境，建立完善的安全管理体系能提升风险识别能力，同时规范作业行为，企业能更好地落实安全主体责任，既符合行业监管要求，使安全管理有据可依，也为安全生产提供坚实保障。现阶段，行业主管部门对检维修安全管理提出了更高标准。然而，部分企业安全意识薄弱，致使责任落实不到位、风险辨识不全面、安全措施不具体、监管力度不均衡等问题频发，引发安全事故、人员伤害、环境污染等严重后果，造成重大经济损失。还有部分企业对检维修安全的重视程度不足，缺乏系统化管理方法，存在侥幸心理或形式主义倾向，而科学的安全管理机制则是解决问题的关键。

1 石油化工装置检维修安全管理的重要意义

1.1 提升作业安全保障能力

检维修作业的安全保障需要全面的风险评估，对人员资质和作业环境要求较高。对于复杂的石化装置检维修任务，在实施过程中需要协调多方资源、专业技术和安全监管，同时会面临多种潜在风险。在科学的安全管理体系支持下，可实现作业全过程的动态监控，通过风险分级管控进行精准预防，消除安全隐患，进而构建安全可靠的作业环境。从长远来看，系统的安全管理机制将显著降低事故发生率，进一步优化作业流程，推动检维修工作向标准化、规范化方向发展，这对于保障员工生命安全和企业财产安全至关重要。

1.2 提升企业安全管理水平

在检维修过程中，安全管理需要系统化的组织协调，因此必须建立完善的责任体系。在专业化的安全管理框架下，只需要明确各环节安全责任，其余风险评估和技术支持由专业团队负责，这使得安全管理与实际操作形成有机统一，进而提升整体管理效能。安全管理体系作为企业现代化管理的重要组成部分，其核心价值在于预防为主。在检维修实践中，安全风险的

有效管控，关键在于将风险意识转化为具体行动，依靠科学的管理方法，在保障安全、提高效率、降低成本的同时，强化全过程风险防控能力。

1.3 有助于构建本质安全型企业

目前，石化行业已经建立了较为完善的安全管理标准体系，将先进的安全管理理念引入检维修环节，能有效预防事故发生，通过科学的风险评估支持安全管理决策，实现检维修全过程可控在控，保障作业过程中人员和设备安全。安全管理作为连接技术与管理的纽带，既是理论指导与实践操作的桥梁，同时也是预防事故与应急处置的关键[1]。在实际应用中，注重风险分级管控，通过隐患排查和安全评估，实现风险预控和事故预防，提升企业安全韧性。

2 石油化工装置检维修安全管理中存在的问题

2.1 安全意识不足

部分企业管理层对安全管理重视程度不足，未能充分认识检维修环节的高风险特性，不同层级人员的安全认知存在差异。目前，部分企业对检维修安全管理工作重视不足，忽视安全投入对长远发展的战略意义，有些管理人员错误地认为安全事故属于小概率事件，在日常管理中不需要投入过多资源，这种错误观念严重阻碍了安全管理的有效实施。另外，部分企业的安全培训缺乏针对性和实效性，员工在应用安全规范时缺少实际指导。落后的安全管理理念，会导致企业在检维修过程中面临更大的安全风险隐患。

2.2 风险评估不全面

风险评估是安全管理与技术保障相结合的核心环节，属于系统工程范畴，工艺危害分析、设备状态评估、人员行为分析等管理要素共同构成完整的评估体系。安全管理想要取得实效，必须做到评估全面准确。目前，风险评估工作普遍存在流于形式的问题，评估深度不够专业，导致风险识别不充分，影响管控效果。企业在完成风险评估后，往往只关注评估结果和基本防控措施，这在实际操作中又增加了管理难度。在实际检维修过程中，风险评估存在照搬模板的现象，对于特殊作业场景及动态变化的风险，没有建立动态评估机制，缺乏针对性措施，这对安全管理的有效性构成挑战。

2.3 应急处置能力不足

安全管理与应急处置能力存在紧密联系，在应对突发事件时，许多问题集中暴露，对风险控制和事故预防产生严重影响。对于检维修过程中的突发情况，需要建立快速响应机制，如果应急准备不足，被突发事件打乱节奏会出现应对失措的情况，进而引发人员伤亡、环境污染等次生灾害，会给企业带来难以估量的损失。

3 石油化工装置检维修安全管理优化策略

3.1 完善安全责任体系

安全管理需要明确的责任划分，安全管理体系以责任落实为基本前提，从顶层设计到基层执行层层落实，才能确保管理实效。在检维修过程中，企业要认识到安全责任的系统性特征，明确各层级的安全职责，形成责任清单、考核标准，在责任落实过程中实现闭环管理，更有针对性地解决安全问题。安全管理部门应根据企业的实际情况，制定切实可行的安全管理方案。例如，某石化企业安全问题主要在于管理层对自身安全责任的认识不够清晰，对安全管理制度的执行力度不足[2]。因此，企业在制订安全管理方案时，应明确责任划分策略，客观评估风险、隐患等要素的影响程度，做好责任界定与考核评价的有机结合，明确各环节安全责任边界，结合绩效管理机制，保障责任落实的连续性与有效性。

3.2 提升风险评估质量

全面的风险评估需要专业支撑，各部门之间必须协同配合，即便技术手段先进，在实际应用中仍需人工判断。技术部门和安全部门需要密切协作，做好风险识别及评估的标准化工作，最大限度避免出现重大安全事故。如果发现安全隐患，就要及时采取措施。企业还应加强培训和演练，定期开展风险评估活动，完善风险数据库，尽可能收集全面数据，也要关注动态变化，避免风险评估流于形式，确保评估结果真实可靠，提升风险预判能力。例如，企业要开展风险评估工作，不仅要依靠专业软件，还要组织专家论证，同时结合历史数据，如果发现关键设备的潜在风险或工艺参数异常，则应立即启动应急预案，各相关部门应按照既定流程进行处置[3]。

3.3 在数字化转型中创新安全管理

数字化技术影响安全管理工作，智能化的安全管理手段有助于构建完善的安全管理体系。安全管理的数字化转型，进一步提升了风险预警的精准度，企业可以借助物联网、人工智能技术，对安全数据进行实时分析，保证安全管理措施具有前瞻性，更好地预防安全事故发生。例如，企业的安全管理需要数字化支撑，通过移动终端和智能监控系统实现。对于复杂的检维修作业，在实施过程中实时监测的关键参数实现了风险预警和快速响应，同时提升管理效率。对安全管理而言，数据是支撑决策的重要基础[4]。对安全管理过程，企业应建立完善的监测机制，注重数据分析应用。安全管理的数字化水平直接影响

管理效能，让企业通过数据驱动形成风险预警、隐患排查的闭环管理。

3.4 加强安全文化建设

无论技术手段多么先进还是管理方法多么完善，人的因素始终是关键所在，企业应该营造安全文化氛围，为员工安全行为提供心理支持，并对安全表现给予认可、树立榜样，正确引导。针对安全意识薄弱的现状，安全文化建设是根本解决之道，只有将安全理念内化于心，才能外化于行。企业要注重安全教育培训，通过案例分析强化员工的安全意识，做好安全理念与实际操作的结合，互相促进安全行为，通过经验分享对安全文化进行传播，保障安全理念深入人心。例如，从员工反馈来看，安全文化的建设增强了员工的安全责任感，这也提升了企业的安全绩效，从而降低事故发生率。针对安全意识薄弱问题，可以开展安全文化主题活动，并建立激励机制，进一步强化安全行为，对安全表现优异的团队进行表彰奖励[5]。总之，安全文化建设一定要持之以恒，从领导示范、制度保障、教育培训等层面加大投入力度，确保安全理念真正落地。在日常管理中，企业也要注重文化建设，加快安全文化的渗透，在潜移默化中，进一步提升员工的安全素养。伴随着安全管理的持续改进，企业的安全文化氛围也能够不断增强，安全管理水平得到提升，事故风险显著降低，从而实现安全发展的目标。

3.5 建立全过程监管机制

对于安全管理，应该实施全过程监控，在完成风险评估之后，再去落实具体的安全管控措施，保障措施有效执行，开展定期的安全检查工作，保障安全管理体系的持续改进，这不仅符合管理要求，也体现了企业责任担当。企业要保障安全措施的有效性，加强过程监督和效果评估，进而提升管理的科学性。例如，在某石化企业实践中，通过实施全过程监管，借助信息化手段，视频监控等技术，实现了安全管控目标。同时，安全监管机制也要与时俱进，推动了管理创新，提升了监管效能，在持续改进中，企业的安全绩效。不仅完善了安全管理体系，企业的安全管理能力也体现出专业水平[6]。在安全监管的实施过程中，可以应用智能监控和数据分析技术，做好风险预警和隐患排查工作，进而提升监管的精准性，实现管理的精细化。安全监管需结合技术手段与管理创新：企业需要完善制度设计，同时监管工作要以科学方法为指导；安全监管与安全管理深度融合，做到人员培训、设备维护与工艺优化并重，通过数字化监管平台或智能分析系统实现监管并持续改进。如此一来，安全管理效能显著提升，从而构建起高效的安全管理机制。

4 结束语

安全管理想要取得实效，就必须落实责任体系。安全管理水平直接影响企业的发展质量，随着行业标准不断提高，企业一定要做好安全风险的动态管控，逐渐完善安全管理体系，尽可能预防各类事故的发生，降低安全风险，助力企业安全可持续发展。企业应通过技术创新、管理优化等手段，为检维修安全提供全方位支持。实现安全管理的系统化，既能有效预防事故发生，也是企业核心竞争力的体现，保障企业长期稳定运行，提升安全管理的整体水平。

参考文献

[1]许卫平.石油化工装置检维修施工风险管控对策[J].石油石化物资采购,2024(24):13-15.

[2]田军元.提高石油化工装置检维修效率的方法与措施[J].石油化工建设,2024,46(1):83-85.

[3]艾云川.石油化工装置现场临时用电安全管理探讨[J].石化技术,2025(6):11-12.

[4]王亚德.石油化工场所检维修电源配电装置智能管理系统的应用浅析[J].电气开关,2024,62(4):101-106.

[5]李彬.石油化工生产设备检维修的优化措施分析[J].石化技术,2025,32(1):373-375.

[6]邢勐.仪控状态监测平台对于石化企业长远发展的重要影响[J].石油化工自动化,2024,60(1):1-5.

（本文编辑　吴文博）

