

煤化工企业本质安全管理体系构建及运行优化路径研究

董晓鹏

甘肃能化集团刘化化工有限公司, 中国·甘肃 白银 730999

摘要: 在煤化工企业的生产环节, 普遍存在高温、高压、易燃易爆及有毒有害的特点, 安全风险错综复杂, 对企业安全管理提出了更高要求, 为强化企业安全管理质效, 因此安全管理体系的构建与优化, 是一项极具意义的工作, 本文在分析本质安全管理内涵的基础上, 针对煤化工企业本质安全管理体系的构建相关内容进行了探讨, 涵盖安全文化构建、安全技术支撑以及安全制度与流程设计等内容。结合企业运行实际, 可从信息化管理平台应用、安全绩效评估反馈机制优化等方面, 梳理出运行优化的可行路径, 经由系统化管理实现持续改进效果, 助力企业强化风险预控的实际效果, 助力煤化工企业实现安全、稳定以及高质量发展。

关键词: 煤化工企业; 安全管理; 管理体系

Research on the Construction and Operation Optimization Path of the Inherent Safety Management System in Coal Chemical Enterprises

Dong Xiaopeng

Gansu Nenghua Group Liu Hua Chemical Co., Ltd., China Gansu Baiyin 730999

Abstract: Coal chemical enterprises typically operate under complex safety conditions characterized by high temperatures, high pressure, flammability, explosiveness, and toxic hazards. These multifaceted risks demand enhanced safety management practices. To strengthen the quality and efficiency of enterprise safety management, establishing and optimizing a safety management system has become a critical task. This paper analyzes the core principles of intrinsic safety management and explores the development of an intrinsic safety management system for coal chemical enterprises. Key aspects include building a safety culture, implementing technical support systems, and designing safety protocols and processes. By integrating practical operational insights, the study outlines actionable strategies for operational optimization, such as leveraging digital management platforms and refining safety performance evaluation mechanisms. Through systematic management, continuous improvement can be achieved, thereby enhancing risk prevention capabilities and supporting coal chemical enterprises in achieving safe, stable, and high-quality development.

Keywords: Coal chemical enterprises; Safety management; Management system

0 引言

从生产特点来看, 煤化工企业(见图1)的流程兼具高温、高压、易燃易爆与有毒有害属性, 安全问题复杂造成的后果也严重, 伴随“双碳”目标提出及安全生产监管持续收紧的大环境, 面对高风险行业的管控要求, 传统安全管理模式已无法契合, 安全管理体系的构建需以风险预控为核心, 全面提升企业安全管理水平, 并摸索其运行优化的相关路径, 具有重要意义。



图1 煤化工企业

1 本质安全管理体系概述

1.1 本质安全的定义

本质安全指借助技术设计、设备选型与工艺优化等途径实现, 实现从源头消除或降低危险因素的目标, 一种能让系统在出现故障或操作失误时依旧维持安全状态的安全思路, 与传统依赖防护、管理的安全手段对比, 本质安全更侧重设计阶段防控风险, 采用降低能量水平、替换危险物质、优化工艺流程等手段, 降低事故发生概率, 本质安全管理体系就是这类管理模式, 把风险预控当核心, 让技术安全、管理控制同人员行为互相配合结合, 搭建起系统化标准化的安全管理框架, 以此逐步筑牢企业整体安全防线^[1]。

1.2 本质安全的特点

本质安全具备源头防范、系统统筹、性能可靠以及持

续优化等特性，其核心是从设计与工艺环节的起始阶段，消除各类安全隐患，做好事故前置防范，实现风险前移管控，本质安全的核心是系统思维，针对设备设施、工艺流程、人员行为及管理制度等方面，实现整体协同，搭建综合安全防护体系，本质安全依靠技术与工程两类手段，增强系统遭遇异常状况时的安全可靠性，从动态优化角度看，本质安全具备这一属性，依托常态化风险排查，全方位提升企业安全管理综合水平。

2 煤化工企业本质安全管理体系的构建内容

2.1 安全文化建设

安全文化建设，堪称煤化工企业本质安全管理体系的核心基础，其核心是借助价值理念引导、行为规范塑造来达成目标，使安全成为企业生产经营领域的普遍共识，企业要秉持“安全第一、预防为主、生命至上，安全为天”（见图2）的安全工作理念，把安全价值观嵌进企业发展战略与日常管理中，借助制度宣讲、安全培训及典型案例教育这类途径，提升员工对安全生产重要性的认知程度，强化全员安全意识，管理层要带头做好示范引领，让从上到下都重视安全的氛围形成，实现安全理念真正转变成员工的自觉行为^[9]。在具体实施阶段，煤化工企业还要借多样安全文化活动，把安全理念落到实处，事故警示教育、安全技能竞赛、岗位风险辨识培训等活动可开展，着力激发员工参与安全管理的积极性，构建兼顾激励与约束的机制，对安全行为给予正向激励，把违章行为管控落到实处，让人人关注安全、人人参与安全管理的良好环境逐步形成起来，为本质安全管理体系的稳定运行打下坚实的文化基础。



图2 煤化工企业安全文化

2.2 安全技术保障

在煤化工的生产环节中，会遇到高温、高压以及易燃易爆的介质，安全因素要被充分纳入工艺设计与设备选型环节中，通过采用成熟靠谱的生产工艺，优化装置结构并配齐高标准安全设施，压低系统运行环节里的潜在威胁，加大自动化控制及安全联锁系统的应用力度，紧急切断系统、可燃有毒气体检测报警系统都属于这类范畴，积极提升装置在异常工况下的自动防护能力，依托技术层面维护

生产环节稳定安全^[1]。在运行时段，持续强化企业安全技术管理举措，需对关键设备开展状态监测，提前排查、及时消除设备隐患，同步提升信息化与智能化技术的应用水平，对生产数据进行实时分析，借助数字化监测平台实现，完成对温度、压力、流量等关键参数的动态监测工作，强化风险预警工作水平，通过优化工艺流程、引入先进安全技术，推进安全技术保障体系迭代升级，为煤化工企业实现本质安全筑牢扎实的技术支撑。

2.3 安全制度与流程设计

安全制度与流程设计，是本质安全管理体系的组成部分，其核心在于通过制度化手段，规范生产活动，确保各项安全要求能够有效落实，企业应结合煤化工生产特点，建立完善安全管理制度体系，包括安全生产责任制、风险分级管控、隐患排查治理等，明确各级岗位的安全职责，通过标准化操作规程对生产运行、设备维护进行规范，减少人为操作失误带来的安全风险^[4]。在具体运行过程中，企业还应优化安全管理流程，使制度能够得到有效执行，例如建立系统化的风险识别，对生产装置环节进行动态风险管理；完善作业审批流程，对动火、受限空间等高风险作业实施严格管控；同时加强制度执行监督，根据生产实际情况不断完善管理流程，通过流程的持续优化，推动安全管理由被动应对向主动预防转变，为煤化工企业实现本质安全，提供制度保障。

3 煤化工企业本质安全管理体系的运行优化路径

3.1 信息化管理平台的应用

企业借助工业互联网可实现运营，打造集生产监控、安全管理、风险预警、数据分析功能于一体的信息化管理平台，为保障生产安全稳定，需对装置运行、工艺参数及安全设备状况进行实时监测，整合可燃有毒气体检测、设备状态监测与视频监控三类系统，完成温度、压力、流量等关键数据的动态采集，出现异常状况时可及时触发预警提示，助力管理人员迅速开展应对行动，以此有效降低事故发生风险^[5]。在平台运行期间，把信息化系统和企业安全管理流程做深度结合，用数字化手段完成隐患排查、风险评估、作业审批与应急管理等工作，依托线上系统打造隐患排查整改闭环管理模块，针对隐患的发现、整改以及复查各环节开展全流程追踪；采用数据分析功能，实现历史安全数据的统计，找出高风险环节后制定针对性管控方案，实现现场作业信息实时传共享靠移动终端，增进管理透明度，依托持续优化动作，完善信息化管理平台的各

项功能,煤化工企业安全管理朝智能化、精细化方向发展的目标,可借此进一步得到推动。

3.2 构建安全绩效评估反馈机制

企业需搭建科学系统的安全绩效评价指标体系,把安全目标拆解至各部门、各岗位,结合生产特性设定可量化考核指标,事故发生率、隐患整改率、安全培训完成率、风险管控落实率,这些都是典型的安全管理相关指标,定期开展安全绩效评估工作,针对各单位安全管理效果做客观评判,管理环节里的薄弱之处要及时察觉,应结合评估结果与绩效考核,压实责任落实,让各级人员进一步重视安全管理工作^[6]。基于评估工作开展,得建立起闭环的反馈改进体系,让安全管理实现持续优化的闭环,企业定期召开安全分析会议即可,针对评估结果开展全流程拆解分析,复盘过往做法并给出改进方案;同时借助信息化平台跟踪整改落实情况,保障各类问题可获得及时的处理,要推动员工参与到安全隐患反馈工作中来,依靠收集员工意见、排查隐患报告等手段不断完善安全管理措施,搭建“评估—反馈—改进”的动态闭环机制,持续推进安全管理提质升级,为煤化工企业筑牢本质安全坚实后盾。

3.3 持续完善循环反馈机制

企业应以“计划—实施—检查—改进”的管理循环为基础,将风险识别、隐患排查等环节,纳入统一的闭环管理流程,在实际运行中,通过定期开展安全检查,对生产装置、工艺流程等方面进行系统分析,及时发现安全管理中的问题,将检查结果进行分类整理,形成问题清单,明确整改责任,确保安全问题能够得到及时处理。在整改阶段,企业应强化信息反馈,通过安全例会、专题分析等方式,将整改进展、改进措施及时反馈给相关部门,对整改完成后措施进行再评估,总结成功经验,完善相关制度,使改进成果能够转化为长期管理措施,通过持续循环的反馈,不断调整安全管理策略,提升风险预控能力,最终形成持续改进、动态优化的本质安全管理体系。

3.4 加强员工的安全意识

企业应通过系统化安全教育,不断提升员工对安全生产认识,针对煤化工生产过程中,高温、高压、易燃易爆等特点,制定分层分类的培训方案,对管理人员、技术人员开展有针对性的安全培训,包括岗位风险辨识、操作规程等内容,通过事故案例分析、警示教育等方式,使员工深刻认识违章操作带来的严重后果,从思想层面强化安全

责任意识。在提升安全意识过程中,还应注重营造全员参与安全管理氛围,企业可以通过开展安全宣传活动、安全知识竞赛等形式,增强员工参与安全管理的积极性,同时建立安全行为激励机制,对发现隐患、提出合理化安全建议的员工给予奖励,对违章行为进行严格约束,企业鼓励员工主动报告安全隐患,参与风险管控,使安全管理由少数管理人员主导,转变为全员共同参与,通过持续强化员工安全意识,有效减少人为因素导致的安全风险,推动企业安全管理水平不断提升。

4 结语

针对煤化工企业而言,其生产环节存在高温、高压、易燃易爆以及有毒有害等特性,做好安全管理工作是各项事务开展的关键前提,先构建本质安全管理体系再不断优化,是提升企业安全管理水准、减少事故发生概率的关键手段,从强化安全文化建设、升级安全技术保障、优化安全管理制度与执行流程三方面着手,持续优化信息化管理平台的运行应用,建立安全绩效评估及循环反馈体系,还要着力提升员工的安全认知水平,从技术、管理、人员等维度入手,可系统性强化企业的安全保障能力,煤化工企业需贴合生产实际持续升级本质安全管理体系,持续优化应急处置能力,落实管理实现安全生产长期稳定运行,为企业高质量发展筑牢坚实支撑保障。

参考文献:

- [1] 崔巍. 煤化工企业消防安全管理体系构建策略[J]. 消防界, 2024, 10(10):13-15.
- [2] 王琛. 煤化工企业安全风险预控管理体系建立的研究[J]. 化工安全与环境, 2023, 36(7):92-96.
- [3] 马杰宏. 煤化工和石油化工企业的安全管理与风险评估[J]. 中国科技期刊数据库工业 A, 2024(003):000.
- [4] 祁健鑫. 煤化工生产安全管理问题研究[J]. 工程施工新技术, 2025, 4(2):121-123.
- [5] 杨延军, 曹锋, 高海云. 现代安全管理理念在煤化工企业的有效应用[J]. 石油石化物资采购, 2023(2):188-190.
- [6] 胡海军, 廖璐锋, 肖利东. 煤化工企业安全管理体系的建设研究[J]. 中国公共安全, 2024(6).

作者简介:董晓鹏(1982.03-),男,甘肃临夏人,汉族,本科毕业,工程师,研究方向:从事大型危险化学品企业安全环保消防管理方面的工作。