

基于“433”安全工作法的大型装备制造企业基层自主安全风险管控能力提升实践

马文生 陈彬 徐晓南

(内蒙古第一机械集团有限公司 内蒙古 包头 014030)

摘要: 本文围绕大型装备制造企业安全管理特点, 研究分析了生产安全事故发生的客观规律, 找出当前安全管理过程存在的主要症结, 即基层一线安全思想认识、自主安全管控能力和安全技能素养。本文基于安全系统工程原理, 创新构建并实施了“433”安全工作法; 通过明确各层级的安全职责范围和量化履职标准, 全面开展风险辨识、教育培训、应急演练和隐患排查等活动, 夯实基层一线安全管控基础, 提升一线员工安全意识和安全技能; 并以表单等形式固化履职情况和管理效果, 为大型装备制造企业提升基层基础安全管理水平提供了可资借鉴的途径和方法。

关键词: 大型装备制造企业; 安全生产; “433”安全工作法; 基层自主安全管控能力

1 研究背景

安全生产不仅直接影响着职工的生命财产安全, 很大程度上也影响着企业的经济效益、品牌声誉和社会形象^[1]。推行安全生产标准化已被写入《安全生产法》中, 成为各企业安全管理体系建设的强制要求, 职业健康安全管理体系也被越来越多的企业推广和应用^[2]。但在实际运行过程中依然存在基层安全目标责任分解落实、过程管理考核、安全教育培训、应急演练等基础性工作开展不扎实, 基层管理日常安全检查表单重点不突出, 层层落实责任、层层考核的责任链尚未形成等问题, 基层自主安全管理能力成为了企业整体安全生产管理的“短板”^[3]。目前法律法规、制度规章以及各类标准规范主要侧重于对于企业管理层或一些专业性的要求和约束, 例如《安全生产法》中要求主要负责人“建立健全并落实本单位全员安全生产责任制”。但目前运行的责任制往往停留于对企业领导层、管理层的宏观要求^[4], 对于车间主任、班组长、一线员工等车间班组一线执行层有哪些管理要素, 该怎么管、管到什么程度, 如何验证管理的有效性, 却鲜有标准要求, 更缺乏量化、实用、可推广的制式表单^[5]。国内外对一家企业安全生产管理能力的评价, 大多仍停留在事故发生数量上, 只有生产安全事故在一线车间班组发生之后, 企业才能发现自身在基层安全生产管理中的不足和差距^[6], 这种“亡羊补牢”的事后处理方式往往会让

企业付出极高的成本和代价。各企业急需能够准确、有效、客观提升车间班组生产一线基层基础自主安全生产管理能力的方法, 从事故后“亡羊补牢”转变为事故前对基层一线安全生产管理的预防性、针对性改进提升。只有织密、织牢基层安全管理网络, 才能有针对性地提升企业整体安全管理水平, 形成强大的体系化、系统化管理合力, 从而实现企业安全高质量发展。

按照问题导向的原则, 对笔者公司 1954 年成立以来发生的生产安全事故进行了回溯梳理分析, 结果表明一线员工违章作业(占比 70.6%)是事故的主要原因。通过违章行为表象深入分析深层次管理成因, 主要成因是基层一线安全思想认识、自主安全管控能力、安全技能和安全素养存在差距, 安全目标责任分解落实、过程管理考核、安全教育培训、应急演练等基础性工作开展不扎实, 基础管理制度执行不到位, 层层落实责任、层层考核的责任链尚未形成, 更缺乏量化、实用、可推广的制式表单。

2 主要做法

2.1 创新构建并实施“433”安全工作法

基于安全系统工程中海因里希法则、多米诺骨牌效应、轨迹交叉理论、木桶理论等现代安全原理, 围绕大型装备制造企业安全管理特点, 创新构建并实施“433”安全工作法。其中“4”是指把握“全流程、全要素、全层级、全员参与”4 个方面, 做到

4个明确,即明确经营业务流程和生产制造工序流程;明确流程中影响生产安全的管控要素;明确公司“总部、各分子公司、车间科室、班组、员工”5个管控层级;明确全员参与安全风险管控的基本要求。第一个“3”是指风险辨识管控,即“一道工序一道工序,一个岗位一个岗位,一个管理环节一个管理环节”地辨识安全风险,制定管控措施,确保生产经营制造、生产业务全流程、管理操作各岗位安全风险受控。第二个“3”是指强化基层自主安全管控能力,即抓好“双培训”“双演练”“双检查”工作,使安全管理真正在基层落实落地。“双培训”是指对分子公司及车间领导“班组安全管控能力”进行培训,对班组岗位“危险因素辨识能力”进行培训。“双演练”是指对危险作业现场规范操作进行演练,对现场应急处置方案进行演练。“双检查”是指总部层面按照职责分工开展专业专项检查,各分子公司对车间(部室)履职情况、班组安全管理运行情况等进行检查,彻底排查安全隐患。最终明确岗位、班组、车间、分子公司直至集团总部各层级的安全职责范围和量化履职标准,夯实基层一线安全管控基础,提升一线员工安全意识和安全技能,并以表单等形式固化履职情况和管理效果,既要持续抓责任落实和安全技能提升,又要持续提升设备设施和作业环境的本质安全度,切实强化自主安全管控能力。

2.2 系统构建安全管控模式

一是全流程梳理管控要素。从战略规划、科技立项、产品研制、合同签订、组织制造、质量检验、产品交付、服务保障等生产经营业务全流程梳理出93项重点管控要素,结合公司总部职能定位,逐项分解到24个承担安全管理职责的部门和单位,强化管理制度流程的齐备性、有效性,确保安全管理无死角、无盲区。二是全要素管控重点环节。结合公司建厂以来的典型事故案例,提炼出机械行业基层车间常见的20个重要安全防范要素,梳理了总部业务部门安全管理22项重点抓手,形成了生产单位纵向“20防”、各业务部门横向“22抓”的安全生产管控体系。三是全层级强化考核机制建设。按照“100-1=0”的管理思路,通过抽样检查、解剖麻雀、数据分析、定量评价,动态考核各单位日常管理成效,把安全业绩与领导班子绩效薪酬挂钩、与领导人员职务升迁挂钩,形成“一级检查一级、一级考核一级”的责任链考评机制。四是夯实全员安全生产责任。以

年、季、月、周、日为周期,形成“定内容、定频次、定周期、定标准”的履职清单,动态考核评价各级人员的履职质量。

2.3 辨识管控动态风险

按照“三个一”的要求,从“人机料法环测”等方面组织一线职工开展动态风险再辨识、再管控活动,共划分评估单元1169个,辨识风险12130项,制定安全防范措施16570项,并形成了98项典型工艺流程安全矩阵图。结合风险变化情况,由公司下属各单位一把手牵头组织,逐个岗位、逐道工序、逐台设备开展多轮次的动态风险迭代辨识活动,新增辨识各类风险1911项,编制完成了各分子公司《安全风险分析报告》。同时,为确保风险辨识结果真正落实到基层一线,公司各单位结合风险辨识结果全面开展岗位安全操作规程修订工作,共新订修订954项操作规程并完成了评审。公司通过班前会、周安全活动对一线作业人员进行了辨识结果宣贯,开展常态化专题培训,并对管控措施落实情况进行检查考核。

2.4 改进安全教育培训方式

安全教育培训采取分层与分类相结合、知识与技能相结合、理论与实操相结合的方式,在课程设计、教学方式、动态模拟等方面进行了尝试。开展领导人员系列安全培训,通过下基层参加班前会和班组活动等方式,发现问题、研究问题、解决问题,进一步提升领导人员对生产班组的管控能力。组织了463名一线班组长进行班组安全管理专题培训,结合公司《生产安全事故启示录》、风险辨识方法、岗位安全操作规程和行业典型警示教育视频进行了专题培训,并针对各单位作业人员掌握情况进行了抽考,验证培训效果。笔者公司在厂区和主要生产现场设置了安全文化长廊、安全墙和车间安全教育阵地,集中展示安全理念、安全制度要求、安全宣传标语以及亲情寄语等内容,同时通过微信公众号等新媒体平台广泛宣传安全法律法规,营造了浓厚的安全文化氛围。

2.5 强化安全技能培塑

笔者公司形成了包括1项综合预案、16项专项预案和128项现场处置方案在内的应急预案体系,在地方政府完成了备案,明确了生产科研过程中的安全风险、重点目标、应急组织、预警预测、响应程序、保障措施和后期处置等内容。每年与地方应急管理部门联合进行一次大型的综合应急预案演练,强化

与地方应急预案的衔接。专项预案演练实现了全覆盖,各分子公司对现场处置方案(每半年不少于一次)进行演练,不断提升职工的应急处置能力。组织专家、岗位职工和管理人员对各岗位安全操作规程核心要素进行凝练和简化,形成了 225 个岗位 1761 条禁限行为,便于职工理解掌握,入脑入心。针对风险较高的岗位,组织各单位拍摄制作了 185 部岗位标准化作业视频,作为一线员工日常培训学习素材,对危险作业现场规范操作进行演练,进一步规范和强化危险作业安全管理。

2.6 系统整治各类问题隐患

围绕经营业务全流程、生产制造工艺全过程,在全公司范围内开展“双检查”。一是总部专业专项检查,狠抓重点时段、重点环节的安全检查,包括党和国家重大活动前后、节假日、停能检修、夜间加班等特殊时段,对停能检修布置安排、危险作业安全保障措施和现场管控情况进行专项检查。聘请地方安全专家对公司冶金铸造、建筑施工行业进行现状安全评估,提出风险较大环节本质安全提升的方案和建议。使用系统思维查管理问题,查单位部门安全机构履职能力、查各级领导履职能力、查履职效果;改变传统检查方式,利用无损检测等高科技手段查深度隐患,对厂区地下隐蔽动力管线、厂房房顶浮置物等日常容易疏漏的环节开展专业检测。二是对各分子公司车间(部室)履职情况、班组安全管理运行情况进行检查,以“解剖麻雀”的形式,对照岗位量化履职清单对生产车间班组的安全履职情况进行剖析。针对各级危险点及铸造、锻造、冲剪压、试车试验、射击试验、整车和大部件吊运等危险性大的操作环节进行动态作业过程检查,根据现场发现的问题逐级验证履职质量。利用信息化手段查纠现场违章行为,拟定劳保用品穿戴、吸烟、离岗、超员、违规使用手机等 10 项常见违章行为作为识别对象,结合生产作业过程建立图像识别模型,不断丰富违章判定数据库,85 个“人工+智能”安全识别点位已同步开启试运行。针对危险性大的车间、班组,开展党员身边无隐患、党员示范岗等活动,充分发挥党员在安全生产中的先锋模范作用。

2.7 清单式表单式流程化管控

安全管理的最终落脚点是车间班组,在“433”安全工作法的指导下,以车间安全管理为主要切入点,组织编制《车间安全生产作业指导书》。该指导

书包括车间基本情况,车间、班组级岗位安全责任清单,车间级安全培训情况,设备台账(含安全装置),现场管理定置图,车间常用的安全管理制度,违章隐患台账(含常见违章、隐患清单),风险辨识台账,设备操作规程和安全操作规程,禁限行为清单,车间现场处置方案及演练记录,应急设施、装备和物资汇总表,操作岗位安全风险隐患排查确认表等 13 项基本管理内容。从《车间安全生产作业指导书》中凝练、制定动态安全确认 7 项清单,把“双培训、双演练、双检查”的落实结果通过 7 项清单作为检验成效在各车间推广应用。动态安全确认 7 项清单包括动态风险预测清单,各类人员安全教育培训及持证确认清单,工具工装、设备设施安全状态确认清单,生产现场安全状态确认清单,违章隐患排查归零清单,应急处置方案演练清单和考核奖惩清单。《车间安全生产作业指导书》和动态安全确认 7 项清单,既是对履职事项的提醒清单,也是分析管理状态、找到管理短板的通用工具。《车间安全生产作业指导书》和动态安全确认 7 项清单,解决了当前基层安全管理不知道怎么管、管到什么程度和责任落实层层衰减的问题,对于提升基层车间班组自主安全管理水平能够起到积极的指导作用。

3 实施效果

3.1 有效控制各类生产安全事故,企业安全绩效明显提升

自 2021 年建立并实施“433”安全工作法以来,公司各生产车间班组违章行为的发生频率大幅下降,车间班组一线安全管理基础水平进一步提高,安全绩效稳步提升。“433”安全工作法已经融入公司科研、生产、经营和管理的各个方面,员工安全意识和操作技能得到提高,工艺、设备、作业环境本质安全水平大幅提升。实施“433”安全工作法以来,公司的科研生产效率稳步提高,2022 年公司全年营业收入同比增长 3.3%,全员劳动生产效率同比增长 4.29%,利润总额突破 10 亿元,同比增长 12%。“433”安全工作法促进了公司整体管理水平和社会效益的提升,实现了健康、和谐、安全、高质量发展的总体目标。

3.2 有效提升企业安全管控效果,塑造良好的社会品牌和形象

通过持续不断的探索和努力,“433”安全工作法取得了显著成效,全员的安全意识明显增强,参

与安全管理积极性大幅提升,基层自主安全管控能力持续得到优化。基层管理人员和一线作业人员对安全生产工作的认识、安全技能得到进一步提升,员工遵章守纪、行动自觉,安全管控由强制性安全监督管理向基层主观能动自主管理过渡,真正为公司高质量发展筑牢了安全生产基石。公司安全管理工作还多次受到上级部门的好评和表彰:《大型军工机械制造企业以风险防控为核心的安全文化建设体系与实践》荣获“2021 企业安全文化最佳实践案例”;连续 18 年被授予“安康杯”竞赛优胜单位荣誉称号,并获全国“安康杯”竞赛十年成就奖;持续保持国防工业系统安全生产标准化“一级企业”水平;多次被评为安全生产和“安全生产月”活动先进单位。

3.3 践行新形势下兵器工业安全发展战略和系统管理的科学理念

“433”安全工作法体现了安全管理科学系统的原则,体现了风险分级管控和隐患排查治理双重预防的原则,体现了安全管理重心下移、突出实战的原则。“433”安全工作法在公司车间班组基层一线深入落实落地,一方面抓住了落实全链条安全生产责任这一核心要求,将公司总部至分子公司、车间、班组、操作者全层级安全管理职责范围,进一步分解细化为“定内容、定频次、定周期、定标准”的量化履职清单,有效解决了责任落实层层衰减、安全生产职责难以落地的问题。另一方面“20 防”“22 抓”、《车间安全生产作业指导书》和动态安全确认 7 项清单,在 34 个分子公司、87 个生产车间和 352 个班组全面推广并得到有效运用,解决了当前车间班组安全管理“肠梗阻”“中梗阻”难点、基层一线神经末梢反映不到位的堵点以及安全责任层层衰减的痛点,强化基层基础安全管理,做到生产业务全流程、生产制造全过程受控、可控,从根本上控制和预防生产安全事故,补齐安全管理体系“短板”,打通安全生产“最后一公里”。

4 结语

“433”安全工作法的创建与实施,就是立足于当前经济社会新常态的大背景以及党和国家对安全生产的新要求,对安全发展战略进行新定位、新谋划、新思考,为大型装备制造企业落实全链条安全管理责任、切实提升基层基础安全管理水平提供了可资借鉴的途径和方法。随着装备制造行业的不断发展,未来必然走向智能化、信息化、数字化和无人化,其行业要求规范、安全生产管理模式、危险有害因素等也相应会发生调整变化,因此“433”安全工作法还需不断健全完善。

参考文献:

- [1] 江田汉,吴军,曾明荣,等.基于案例比较的我国生产安全事故系统性风险实证研究[J].中国安全生产科学技术,2022,18(10):13-17.
- [2] 新《安全生产法》:进一步压实企业安全生产主体责任[J].上海化工,2021,46(05):79-81.
- [3] 梁贵庆.机械加工工艺中危险因素控制问题[J].中国标准化,2017(10):247.
- [4] 朱宝岩.安全基本概念和术语探析[J].安全,2021,42(07):18-25.
- [5] 吴超.近 10 年我国安全科学基础理论的研究进展[J].中国有色金属学报,2016,26(08):1675-1692.
- [6] 张玄,郭勃,汪凯蔚,等.系统安全理论发展综述[J].电子产品可靠性与环境试验,2021,39(02):56-59.

作者简介: 马文生(1968.10-),男,汉族,河北张家口人,本科,高级工程师,研究方向:企业安全环保管理;陈彬(1990.07-),男,汉族,山西晋城人,本科,工程师,研究方向:企业安全管理;徐晓南(1994.01-),男,汉族,浙江宁波人,本科,工程师,研究方向:企业安全管理。