

影响化工安全生产的因素及解决措施

张志新（中海壳牌石油化工有限公司，广东 惠州 516082）

摘要：本文将详细介绍影响化工安全生产的主要因素，通过专业的研究与调查，精准找出引发化工安全生产问题的原因，并提出五项解决化工安全生产问题的有效措施，如强化安全意识培训、维修更新生产设备、确认生产责任管理制度、搭建隐患排查与风险分级的管理制度、加强思想工作，从而有效增强化工生产的质量安全，促进企业综合效益。

关键词：解决措施；化工安全生产；生产设备；安全评价报告

0 引言

随着化工企业的快速发展，其生产安全问题也变得愈加重要，在当前安全生产事故逐渐增加的情况下，企业管理层需及时探索出引发该类问题的原因，利用对该项问题的有效解决来提升化工生产安全，保障该类企业的整体建设水平。

1 影响化工安全生产的主要因素

1.1 安全意识培训不完善

在化工企业中，生产人员的业务能力较重要，每项生产操作环节都会对该类人员的人身安全造成较大影响，在当前的部分化工生产中，基于其生产安全意识较淡薄，相关人员未意识到安全生产的重要性。在化工企业安全事故数量逐渐增加的当下，其不仅会给企业造成了财产损失，还影响了企业各项生产任务的开展，基于其对人员生产技术的要求较高，在实际工作中需为其安排专业性较强的生产业务培训，若企业内部的安全意识培训不完善，将极大降低安全生产的合理性，给企业的日常经营埋下更多隐患。

1.2 生产设备的更新速度较慢

在开展化工生产活动期间，生产设备的整体质量也会给生产结果带去极大影响，其设备质量的优劣将直接改变化工生产效果。在当前的部分化工企业内，部分设备购置人员没能合理采购生产设备，该类设备的使用效果将降低化工生产的速度，再加上日常经营工作中，技术人员未能定期更新生产设备的内部性能，对其功能与各环节的检查力度不够，在该类举措的影响下，生产设备的应用效果将大打折扣，给企业内部的化工生产带去更大的安全隐患，因而若想提升化工生产效果，企业管理层应利用专业性手段来增加对生产设备的更新检查^[1]。

1.3 缺乏专业的生产责任管理制度

化工企业在日常经营期间需搭建出专业的生产责任管理制度，基于化工生产的内部环节较多，要对不同环节实行专业性控制，建立生产责任管控制度有助于提升化工生产的执行效果，更好地排除各项生产隐患。由于当前部分化工企业的生产管控制度建设存有不足，该项管理制度给其生产管理带去较多隐患，在责任管理制度搭建不清晰的情况下，其生产时引发的问题都难以找到对应的责任人，降低了安全管理的专业性，让化工企业

内部生出多种不同类型的安全隐患，使生产管理制度的建议意义逐渐丧失，在制度管理不健全的基础上增加了化工生产危险。此外，为确保化工企业生产安全，该类企业在生产经营期间要制定出专业性较强的安全评价报告，将该项报告放置到适宜专业的管理系统中，该类报告中需集中展现化学危险品的安全指数、特点与形状等信息，要由专业人员开展对应的监督检查工作，确保该类数据信息的合理性，而部分企业的安全评价报告受自身专业程度影响，未能揭示该类危险品的多项信息，降低了化工生产工作的安全性。

1.4 风险隐患排查的执行性较弱

由于部分化工企业内的生产管理人员未能认识到安全生产的必要性，其在日常工作中也没能对各项化工生产风险进行安全管控，即使出现了不同类型的安全事故也没有从中总结，排查风险隐患的执行性较弱。化工企业在开展日常生产期间，化工生产人员需对不同环节的安全隐患进行合理排查，合理制定出不同类型的隐患管理措施，有效提升该项管理工作的针对性，而受自身安全管理意识影响，部分化工生产人员未能精准排查出多个环节的安全隐患，使其在生产过程中产生各类危险，而危险发生后又未能设置出适宜的解决问题的有效举措，降低了风险隐患的找寻水平，削减了企业整体的安全管理水准^[2]。

1.5 安全思想工作存有不足

在当前的化工企业中，部分生产技术人员没能拥有合适的安全生产意识，从思想上认为安全生产的必要程度不高，甚至在实际生产中存有些许的侥幸心理，在该项思维的影响下，其化工生产业务水准将处于较低水准。在日常生产经营期间，部分化工企业管理层未能为员工安排适宜的安全生产思想教育课程，对员工的日常督促不够，在该项管理举措的影响下，基层生产技术人员的安全思想工作较难获得长足进步，其生产技术手段也未能及时更新，在思想教育理念较落后的情况下，工作人员的业务水准难以获得本质提升，降低化工生产安全。

2 引发化工安全生产问题的原因

2.1 生产管理不到位

在当前的化工企业中，部分企业在执行内部生产时，

由于其管理机制不健全,极大影响了生产管理的合理性,降低了生产管控效果。在进行日常的生产管理时,化工企业需搭建出适宜的安全生产管理制度,在该项管理系统不健全的情况下,会给化工生产带去不同程度的风险,基于化工生产的危险性,若没能采取适宜的安全管理举措,将会给企业正常的生产管理带去极大影响,出现更多影响化工生产安全的因素,从而降低该类工作的整体效率,使化工生产出现更多危险,缩减该类企业的经济效益与人员安全。

2.2 生产技术不完备

化工企业在实行内部生产的过程中,对生产技术的依赖程度极高,若其生产技术的安全性较差,不仅会降低其安全生产水平,也会引出企业生产隐患。具体来看,在当前的化工企业中,影响其生产安全的主要因素有生产设备与技术使用的合理性,企业管理者要增加与技术人员的交流沟通力度,利用适宜举措来加强生产技术应用的科学性,部分化工企业在实际工作中,技术人员未能对化工生产技术进行合理规划,在实际应用中产生不同类型的漏洞,降低该类技术使用的有效性^[3]。

2.3 安全生产的投入度不高

在当前的化工企业内,若想切实提升安全生产效果,要增加对该类生产的投入力度,而部分化工企业在日常经营期间,其未能对其生产安全提出过高要求,在该类要求的影响下,企业管理层正逐渐削减与安全生产相关的投入,无形中增加了更多的安全隐患,给企业管理带去了额外成本。与此同时,从企业安全生产投入度的角度上看,由于化工企业的生产持续时间较长,在生产过程中需要用到较多环节,若某环节的操作出现问题,将直接降低化工生产的安全效果,给其带去不同种类的安全隐患,影响企业整体经营效果。此外,化工企业在开展安全生产工作期间,相关人员需制作更多的安全生产方案,针对可能产生的安全生产隐患进行逐一排查,利用适宜的制度规范才能促进化工生产安全,而部分化工企业受限于自身管理制度,在缩减投入力度的基础上,因安全隐患的增加而带去更多建设成本。

3 解决化工安全生产问题的有效措施

3.1 强化安全意识培训,使工作人员掌握更多的化学风险知识

化工企业主要从事化学工业生产以及开发,涉及的内容都是“运用化学方法改变物质组成和结构”,并经由上述过程,完成新物质的合成。比如在染料生产过程中,表面看来是“将特定的颜色施加到一种物质之上,使其着色”,但实际上,该过程的实现主要发生在分子层面。具体而言,包含染色在内的多种化学加工生产过程的最终质量与物质本身的化学结构相关,所谓化学反应即是在材料的基本结构中加入多种化学基团,使物质的构成成分发生变化,最终经过重组,生成新的物质。在常态情况下,很多化学生产原料的性能较为稳定,若要促使发生化学反应,需升温或使用添加剂。在化工生

产中,由于参与化学反应的原料多、规模大,难免出现化学成分弥漫到空气中的情况。此外,不遵守化学原料添加顺序、并未按规定着装等,都有可能引发安全生产事故。基于此,解决化工安全生产问题的首要要素在于,必须不断强化生产车间工作人员的安全意识。可行性措施为:定期向工作人员介绍化学生产风险知识。比如生产某种产品的过程中需要使用哪些原材料,生产的不同阶段会产生哪些中间体,最终的产品是什么等。这些材料各自以什么样的形式存在?其中哪些属于易燃性液体?哪些属于易燃性固体?哪些在常规环境下性能较为稳定,但与特定物质接触后便会迅速转化为易燃物等(比如一些化学物品处于干燥的状态下,惰性非常高;一旦与水接触,性能便十分敏感,极易引发事故)。只有使现场工作人员对现场原材料、中间体、最终制品的性能了如指掌,才能降低施工现场安全事故的发生率,才能保证生产安全^[4]。

3.2 维修更新生产设备

化工产品生产过程中,技术工艺和生产设备的先进性不仅决定产量,还会在很大程度上决定生产过程的安全程度。在改革开放初期,中央领导同志曾经到我国东北重工业革命基地视察,发现很多化工设备都是20世纪30年代日伪时期留下的老旧设备,尽管在工人的手中得到了很好的维护,但无论是生产效率还是生产安全性都已无法企及当时的世界先进水平(以钢铁生产为例,鞍钢当时的熔炉全部是老旧设备,各项操作都需由人工完成;而当时日本已经建成“全连轧”生产线,几乎全面实现自动化)。这样的差距导致的后果是,我国当时的全年钢产量只有日本的十分之一,且经常发生爆炸等事故,造成人身财产损失。上述案例表明,如果化工生产设备处于老旧状态,长时间缺乏良好维护,均会埋下安全隐患,降低生产效率的同时,会提升安全事故的发生率。除了生产方面的特性外,很多化工产品腐蚀性极强且易燃易爆,如果在选择生产设备时没有重点考虑相关要素,同样违背安全生产原则。

为解决上述问题,可采用下列方案:

第一,工厂引入新设备时,应该有长远打算。比如一条生产线完成建设之后,至少需要使用多少年?为达到该类底线任务,维护周期应该如何设定?如果缺乏长远打算,随便选择设备,便有可能出现设备选型不恰当、安全附件配备不够完善等情况,会大幅度增加安全事故发生率。

第二,很多化工企业都存在核心设备超负荷运行的情况。如果长期无法纠正,设备出现故障、重要零部件磨损将会是大概率事件,既有可能造成严重后果。化工企业必须充分认识到设备检修维护、必要时更新换代的重要性。只有科学制定长期设备维护方案,才能在延长设备寿命的同时,保证设备始终处于安全生产的状态。

3.3 确认生产责任管理制度

良好的管理制度可以促使化工企业的所有工作人员

都能够严格执行生产流程,将安全生产事故的发生率降到最低水平。

最佳管理制度需包含两个关键项:

3.3.1 责任制

“责任到人”的实践过程为:使每一名员工都明确自身承担的职责。比如负责生产原材料添加的人员需明确需要在什么样的条件下添加原料,过早或过晚、过量或少量添加原料时会产生什么样的后果。又如负责现场原料管理的工作人员必须明确不同原料如果存放混乱是否会发生爆炸(比如液氮与很多有机可燃性液体接触后会发生爆炸;氯气与氢气、有机蒸汽接触后会迅速融合,进而形成具有爆炸性的混合物;硝酸、浓硫酸如果与醇类有机物接触后,会在短时间内迅速反应,失控状态下可引发爆炸等)。只有明确自身职责所在,明确未能严格遵守化工生产过程有关规程会造成哪些严重后果,现场工作人员才会发自内心地予以重视,最终自觉执行各项规程^[5]。

3.3.2 监督制

科学的管理应分为“自我管理”和“外部监督”两个部分,原因在于:“自我管理”存在一定的弊端,即一个人即使工作认真程度达到极高水平,对自身的要求已经近乎苛刻,也无法完全做到“不犯任何错误”。特别是在精力有限的情况下,难免对一些事情无暇他顾。因此,仅仅寄希望于自我管理保障化工生产安全本身存在逻辑漏洞,需在此基础上增加“外部监督”机制。具体而言:对现场工作人员的相关作业进行监督和指导,发现错误操作时及时更正,尽量保证每一个环节作业都能够正确完成。

3.4 搭建隐患排查与风险分级的管理制度

化工生产过程中,由于使用的原材料、中间体和最终商品大多具有易燃易爆、有毒有害的特性,故在管理模式设置方面,需采用分级管控制度。在此基础上,还需对可能发生的风险事故提前制定应对方案,以便在恶性事故发生时,可在第一时间加以控制,将损失降到最低。

具体而言:

第一,化工企业需对自身生产的化学物品进行全面梳理,完成对双重预防体制的建立。在这个过程中,应切实完成“全员参与生产过程中的风险辨识”活动的组织与实践,并建立健全安全风险评估机制以及事故隐患排查分级标准体系。

第二,安全风险评估机制的建设要点为:其一,需明确“风险构成”的因素。比如在化学生产反应期间,如果单元操作工艺条件中的温度、压力、流量等参数未能达到预期,便有可能导致反应热来不及移出而导致温度或压力急剧上升,发生冲料甚至爆炸。这便是一种典型的“风险构成”因素。其二,确定风险项之后,化工企业应该渐次形成风险自辨自控、隐患自查自治、结论及时上报等机制。具体的要求是,监察人员必须做到“应

辨尽辨、能辨必辨”。若每个岗位都能够对自身负责的生产环节中存在的安全隐患及时识别,化工生产管理水平必定能够提升。化工企业在日常经营中还需设置合适的安全评价报告,将与化工生产有关的化学危险品绘制到该类报告中,在确保报告信息较精准的情况下提升化工生产安全。

3.5 加强思想工作

在化工生产中,很多安全事故在发生之前有很多机会可以避免,但由于现场工作人员主观意识层面予以忽视,缺乏重视程度,甚至心存侥幸心理,最终引发严重后果。上文提到,可通过强化安全意识培训,使工作人员掌握更多的化学风险知识以及设置安全责任制等方式,达到提高工作人员安全意识的目的。但问题在于,人的意识观念存在一种特性——幸存者偏差,很多事情只要没有发生在自己身上,便不存在。除此之外,意识层面也会出现“松懈”的情况,比如化工生产现场的工作人员可能在很长一段时间内均保持兢兢业业的工作态度,一丝不苟地履行自身职责。但这种状态在长期持续之下,有极大可能会出现“退化”,也许是在不经意间,便会忽略一些微小的安全隐患(注:与上文所述“自我管理”过程中的“惰性”不同,这种忽略微小安全隐患的行为并不具备主观性,是在不经意间发生,可理解为“突然之间就忘记了”),进而成为引发事故的导火索。这其中的道理类似于:很多平时努力学习的学生,在考试之前会提醒自己注意某些问题中设置的陷阱,不要犯“低级错误”;但到了考试中,很多原本根深蒂固的习惯会突然之间便被遗忘,最终给出的答案以错误告终。为帮助化工生产人员免受此类思维意识层面的“不经意间忽略”导致的不良影响,化工企业必须加强并定期进行思想工作。每隔一段时间后强化工作人员的思维,帮助其“拧紧思维弦”,可有效防止思维松懈,保证化工安全生产。

4 总结

综上所述,化工企业在日常的生产经营中,受其生产过程复杂度的影响,在其生产制造期间要设置多种安全生产的管理措施,利用对该项问题重视程度的加强来控制化工生产效果,及时解决影响其经营安全的各项要素,最大化企业的安全生产效率。

参考文献:

- [1] 徐刚. 化工安全事故的常见原因分析及预防策略 [J]. 化工管理, 2021(35):106-107.
- [2] 张巍. 化工安全设计中的危险因素及应对措施 [J]. 化工管理, 2021(35):110-111.
- [3] 何玉龙. 现代化工生产中的安全及质量控制 [J]. 化工设计通讯, 2021, 47(11):129-130.
- [4] 李平泽. 浅谈化工生产技术管理与化工安全生产的关系 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2021, 41(21):56-57.
- [5] 陈玉苍. 化工安全管理及事故应急管理 [J]. 化工管理, 2021(32):82-83.