

氯碱化工生产过程火灾爆炸事故预防措施探讨

柳英红

东营市郝邦化工有限公司 山东东营 257237

摘要: 化工企业是高危生产型企业。生产过程使用车床、锅炉、水箱、生产设备和电气设备、起重设备以及有毒和易燃易爆的化学危险物质,无形中增加了发生安全事故的可能性。因此,化工企业应结合安全事故类型,制定科学合理的安全技术要求,不断提高安全技术水平,促进和谐、稳定的企业发展,最大限度降低安全事故发生的可能性。

关键词: 氯碱化工;生产过程;火灾爆炸事故;预防措施

化工厂的火灾和爆炸发生在世界各地都有发生。其作为一种具有危险性且影响范围大,灾后处理极为困难的事故而言十分危险。尤其是在氯碱化工厂,如果整个工厂在制造过程中没有得到妥善管理,就会出现各种风险,因此,现有的氯碱化工厂在生产过程中如何预防和遏制火灾或爆炸,是目前亟待解决的问题。

一、氯碱化工生产强化安全管理的意义

与其他行业相比,化工行业涉及很多的有害物质。部分化学物料的易燃易爆性特征,会为化工行业生产工作带来许多不安全的因素。忽视管理化学品的安全问题会继续增加生产风险。当发生安全漏洞时,不仅会危害公司的生产设施或环境,还会威胁到生产人员的健康。化工工作者为社会发展做出高水平贡献,参与经济发展,对社会产生重大影响。化工安全事故发生时,不可避免地会导致员工受伤,影响公共利益,引发社会群众的思考与讨论,会影响社会的有序发展。因此,通过加强化工生产管理,企业可以发现产品缺陷,消除生产过程中的安全隐患,让企业在安全的环境中有效地开展生产活动,从而为企业的稳定可持续发展做出贡献^[1]。

二、氯碱反应产生火灾爆炸事故的危险原因

1.原材料和产品管理问题

氯碱反应通常以氯化钠为原料。氯化钠本身并不危险,但氢气等碱性产品会经常因为特殊设备异常而大量泄漏,遇到“火源”就会发生火灾。制造过程的一个副产品是在电解槽的阳极室中形成三氯化氮。三氯化氮是一种易燃易爆物质,其会在高温、高压,光照,撞击的条件下被迅速引爆,进而造成严重的火灾和爆炸事故。

2.生产设备出现问题

目前,氯碱生产是通过电解进行的,因此如果生产厂和物料回收厂出现问题,存在着火或爆炸的风险。尤其是在电解槽及其管道系统方面,两者都存在潜在爆炸性,电解槽具有爆炸风险,这是因为离子膜的工艺比较复杂,要求也比较高,而且得到的产物大多是具有活泼、

强腐蚀性、易燃易爆等特点。此外,如果在电池电解过程中离子膜两侧的压力差损坏了针孔或离子膜,则来自阴极侧的氢气被引导至阳极侧并结合到电池中的氯中。形成爆炸性混合物和爆炸。因此,必须保证离子膜的完整性,以确保其安全。第二种产物氢气本身是一种易燃易爆气体。当它出现泄露时,与空气接触会点燃。在氯气液化系统之,三氯化氮的密度比液态氯高,会溶解并积聚在罐底。由于三氯化氮易挥发,可在高压、振动、光照等条件发生爆炸。另外,氯本身有毒会造成事故扩大化。因此,在进行氯气液化的过程中,就需要找到一种利用降压法从液氯中脱除三氯化氮的方法,保证安全。因此,工作人员要时刻监督电解槽以及压力和液化设备的安全。

3.人员的不当操作

人员操作不当也是火灾或爆炸引起的问题之一。大多数事故都是由于操作人员未能做好安全防护工作、发生错误操作、携带明火等原因。大多数氯碱化学品的化学性质活泼、具有毒性和易燃性。因此,如果工作人员没有经过专门培训,很容易发生潜在的安全问题。如果车辆在运输过程中没有彻底清洁,就会释放出各种污染物。输送原料钠进入电解槽,产生大量三氯化氮。当这些气体暴露在阳光下时,会立即分解、燃烧和爆炸,对企业造成巨大破坏和重大损失。

三、氯碱化工生产过程火灾爆炸事故预防措施

1.构建系统完善的安全管理制度

首先,企业应积极加强员工对化学品安全管理体系的了解。只有当从业人员了解安全生产系统的重要性并将其作为碱性食物的基础时,才能以更标准化的方式进行生产工作,降低化学品生产的风险。在这种情况下,公司应改进其制造和运营政策并监控安全操作系统的实施。企业定期检查与抽查相结合的方式对化工生产工作进行监管,以监控化学品生产,立即发现违规行为,并监控员工工作标准。还要加强与管理人员的沟通合作,

听取有关建议,统一管理制度内容,确保管理资源的合理性和科学性。毕竟,要进一步推动员工敬业度,企业必须建立负责任和敬业的制度,企业应建立责任与激励制度,分担生产经营责任,确保安全和责任落实到个人身上。企业应为其提供精神与物质奖励,使员工能够认识到自身的责任,为企业健康发展贡献力量。

2. 做好设备管理

另一个引起火灾的主要原因是生产设备的故障。如果设备长期正常使用,预防事故的发生并及时维护,爆炸或火灾的影响将显著降低。但是没有明确设备的管理方式,并没注意完善设备的管理流程,就会产生十分危险的隐患。为确保设备的安全可靠运行,可将日常维护方法作为设备管理流程的一部分,并定期进行设备的维护,提高检修质量和频率,同时也提高了设备控制质量。实行双包责任制,提高管理人员的积极性。加强压力容器的管理,保证其时刻处于尚在允许的压力范围之内,也能够大幅降低设备管理中出现危险的可能性。通过加强管理和控制功能,整合人员,制定全面的检测程序,可以有效地改善质量控制。另一方面。则要有计划地逐步将料酒设备进行更新换代。设备的安全设备和应急刹车装置要完整灵敏且高效可靠,还要做到定期检查。同时,要加强事故预防和制止的监测和管理。应定期检查安全装置和紧急制动装置的完整性、灵敏度、效率和可靠性。同时,为保证应急设备的质量和效率,应逐步用新的安全装置替代陈旧、失效的型号。使用探测器进一步升级现有设备的检测。随着社会对碱性化学品的需求增加,对其生产的需求也在增加。高生产压力不仅导致设备损坏,而且极大地影响了人员的集中度。由于自动化水平的提高,机器自动控制温度和压力,确保设备长期稳定运行,防止人为事故。安装安全设备时,请尽可能使用一对安全设备,以提高系统的安全性。同时,它可以预防突发事件并防止其升级。如果使用防离合保护装置,应加强维护,定期检查装置的灵敏度和稳定性。

3. 加大安全生产投入,优化安全管理模式

如今,一些化工企业在工业安全领域有一个普遍的现象:“事后反思、事后投入”。发生事故后,公司才第一次高度重视安全生产。要改变这种状况,化工企业必须注意工作安全。即在事故发生前,制定科学完善的安全投入方案,确保在事故发生之前及早消除安全隐患比如进一步加大生产设备的维护保养投入、安全教育培训投入、安全生产防护器具投入等。安全管理流程需要对调压、操作电气设备、操作危险有毒化学品、操作危险易燃易爆材料等安全生产薄弱环节进行保护。

4. 优化人员培训及管理

人员管理流程需要优先考虑设施的安全管理并改进

管理制度,以便人员在使用和管理时有政策和论据可以遵循,提高整体生产效率。在管理员工时,利用多媒体工具对员工进行安全管理的重要性教育,定期召开安全培训会,对员工进行化工行业火灾隐患教育。要加强对人员的教育培训,使他们正确认识安全生产在工作场所的重要性,使员工对安全生产重要性的认识、解决问题、消除风险的能力和个人能力得到显著提高。在培训过程中,员工需要交流常见工作中安全问题的解决方案,提高注意力。如果发现威胁,立即停止工作,进行适当疏散,在巡逻或行动中通知上级委员会,并让他们作为可能的单位工作。一旦出现问题,若是能够简单处理的则让一人处理,另一人立即向上级汇报。要让人员明确氯碱工业一旦出现严重爆炸或碱工业火灾的3英里范围内存在强烈的冲击波和污染风险。为使化工厂的安全管理质量有利于氯碱生产进一步发挥氯碱化学品的经济效益,全体员工必须意识到风险的严重性。

5. 严格控制易燃易爆物品和点火源,加强消防安全设施的检修

一是根据生产需要,尽量减少危险化学品的使用,严格控制供应链中的原料配比、生产温度,发现超标现象及时处理,防止安全事故的发生和化工产品的生产。二是严格控制火源。点火源是一种能引起火焰、高温物体、静态火焰、点火炉、热反应热、机械摩擦等可燃、易爆可燃物质的能源,是引起火灾和爆炸的重要因素之一。因此,医疗保健企业必须在各种情况下采取严格的火灾和爆炸控制措施,有效消除火灾原因。以避免火灾或爆炸,用火时,要注意对火灾和爆炸危险进行科学、全面的评估。加热易燃液体时,避免使用明火。如要用火,应采取防火防爆措施,严格防火、快速隔离,清除高温火区易燃易爆物质,切断火源。高温、高压、腐蚀和长时间工作会降低设备性能或缩短焊接寿命,从而导致压力容器或管道发生爆炸^[2]。

四、结束语

工业生产本身就是一个危险的过程,而氯碱又是极其不稳定的物质。因此,人员必须提高安全意识,创造安全的工作环境,降低火灾或爆炸的风险。化工企业要及时升级设备,引进先进技术,建立健全相应的工作机制,保障工作人员安全。

参考文献:

- [1]金志.氯碱化工生产过程的火灾爆炸事故预防措施[J].化学工程与装备,2020(09):247+244.
- [2]宋孝泉.氯碱化工生产过程火灾爆炸事故预防措施探讨[J].化工管理,2019(20):82-83.
- [3]王丽,刘婷婷,林祥群.新时期背景下化工生产及安全管理措施分析[J].石化技术,2019,(6).263