

化工设备安全性研究对化工工艺设备的管理策略

郑贤耿 (罗赛洛(温州)明胶有限公司, 浙江 温州 325411)

摘要: 随着我国社会不断发展, 经济不断进步, 我国的化工行业也经历了飞速的发展变化, 化工产品更好地融入了人们日常的生活生产当中, 化工产品的适用性和创新性都得到了显著的提升; 但是化工行业同其他产业不同, 化工原材料的易燃易爆属性和化工设备的操作精准性都对化工行业的安全化发展提出了更高的要求, 本文主要从化工设备安全性能的角度出发, 研究了化工工艺和设备的安全管理工作, 以罗赛洛明胶有限公司的实际情况为例, 探究了安全管理发展化工工艺设备的具体策略。

关键词: 化工设备; 安全性; 化工工艺设备; 管理策略

1 化工企业化工设备管理的重要性

1.1 化工设备管理是保证化工企业安全的基本条件

安全问题一直都是化工企业非常重视的生产问题, 化工企业的经营管理都要保证在安全生产的前提下才能顺利进行, 保证各项生产环节和生产设备的安全也是提升化工企业生产力水平的重要条件。罗赛洛明胶有限公司以生产明胶和水解明胶作为主要业务, 生产明胶等化工产品的设备需要很高的安全管理水平, 例如压力容器、电气设备和转动仪器等, 都需要在安全的条件下进行正常生产, 只有保证此类化工设备的安全管理, 才能保证设备的生产效率, 而且安全隐患一旦存在, 便会为企业带来无可挽回的损失。

1.2 化工设备管理是稳定化工企业生产的重要条件

化工设备的管理工作主要包括工艺设备的日常维护保养、设备的投入与成本预算、设备的维修折旧率预算等, 必须全面做好化工设备的管理工作, 在化工生产中选用适合的生产设备, 加强对一线生产设备的维护和使用寿命监管, 才能本质上提升整条生产线的生产效率, 以稳定整个生产企业的发展布局。

1.3 化工设备管理是促进化工企业发展的关键条件

社会经济发展水平的提高, 促使化工产品的需求量日益增多, 化工企业在保证产品质量的同时必须要加强生产效率, 才能完成企业规模的发展扩大, 要提升化工产品的生产效率, 就要做好化工设备的管理工作, 只有化工设备的管理水平到位, 才能使设备正常运转, 做到在化工工艺生产中同时兼顾质量和产量; 此外, 化工工艺的实现离不开设备的加持, 要完善生产流程就要从核心技术设备上下功夫, 所以企业要实现进一步发展就必须通过完善设备管理实现生产技术的突破升级, 进而促进企业的生产经济效益, 做到生产企业的长效升级发展^[1]。

2 化工企业化工设备安全管理的现状分析

2.1 化工企业生产工人安全意识有待提高

对于明胶等化工生产企业来说, 增强企业工人的安全生产意识非常重要, 目前重要的化工原料配比和生产设备安装都需要人工操作参与, 如果工人没有足够的设备安全认识是无法保障生产过程顺利进行的, 更不用说提升设备的生产效率; 由于化学原料设备安装等核心人工工作可能会使工人接触高强度的化工物品, 长时间的不安全接触不仅会对企业生产造成安全威胁, 更是给工人的身体健康留下隐患; 目前, 化工作业工人的安全意识会在工作中日渐下降, 定期提升工人的设备施工安全意识是十分有必要的。

2.2 化工企业在设备安全上的投入管理不善

现代工业的发展日渐成熟, 很多生产设备的选择更加多样化, 可供企业选择的生产设备类型和品牌也越来越多, 虽然这极大地提升了化工企业的生产成本控制主动权, 但也导致设备安全管理上的资金投入出现缺失, 尤其是在生产规划中由于价格高低的影响选择不适合企业实际生产需求的设备, 会严重损害化工产品质量产量的综合素质, 而且由于设备安全管理的投入不善, 使设备能耗和维修的费用估算不精, 导致化工企业的实际生产很难达到预期规划的投资目标^[2]。

2.3 化工设备安全管理制度不明确

现代很多化工企业的化工设备安全管理制度不明确不完善, 究其原因主要是由于企业生产的安全生产工作有问题, 企业在相关安全制度上的监督不严, 很容易忽略一些安全制度的确立和执行工作, 导致各个生产单位间的生产指标存在差异, 各生产工艺间协调不充分, 还很可能导致安全事故的发生; 另外, 我国在化工生产设备安全方面的法律法规并不完善, 导致管理人员自身安全意识淡薄, 很难提升整体的设备安全管理效果, 而且在化工生产中, 化工企业设备安装人员具有很强的流动性, 化工设备的安装团队人员结构并不稳定, 这给化工设备的安全构成威胁, 也使设备安装团队的综合素质下降。

3 化工工艺设备的安全管理方法

3.1 合理设置设备安全管理人员

企业的化工设备使用一般都有专业的人员参与, 化工企业不仅要提高管理部门在设备安全上的参与度, 还要加强化工设备使用人员的安全知识普及, 让参与化工工艺生产设备使用过程的所有人员都参与设备的安全管理, 可以采取相应的设备安全管理制度, 在设备检查维修、日常维护和使用测评等方面安排相应固定的工作人员, 这样不但提升了使用人员的管理意识, 还有利于提高管理部门的工作效率, 使相关人员都具备化工生产的基本安全知识, 以促进整体生产过程的安全高效。

3.2 大力提高设备安全维护的技术水平

设备安全性很大程度上取决于设备的维护质量, 化工设备的工作物质环境复杂, 很容易受到外界条件的影响产生损坏, 提高化工设备的维护保养水平是加强设备安全管理的关键。化工设备的维护不能仅仅局限在故障发生后的维修工作中, 应当在设备使用过程中及时对设备的运行状况进行检查, 针对不同的运行情况制定不同的维修措施,

并提高对设备寿命预算的注意,消除由于设备自身老化产生的各种安全隐患,要切实的提升企业的设备安全维护技术水平,对于常与化工原料接触的设备要应用专业技术进行科学维护,避免由于维护不当导致的生产事故;例如化工生产过程中常用的仪器仪表类精细的显示设备要定期对其进行技术检测,检验检测结果在生产前预先发现仪器仪表出现的问题,以免产生数据误导,运用技术原理排除一切设备安全问题。

3.3 落实设备管理人员的管理效果

化工设备的管理需要扎实的生产安全专业知识和充足的生产经验,对于设备安全的管理人员来说,不但要熟悉生产流程和反应原理等生产基础知识,还要具备扎实的管理技能,化工企业应尽可能地多培养或聘用具备生产专业知识和一线设备生产经验的专业型人才,以保证设备管理工作的实际作用,化工产业要一直以技术人才优先为原则,进一步规范企业的用人标准,在生产全过程中落实设备安全;除此外,化工企业还要注意设备管理人员的实际训练考核,设备维护管理工作与生产工作同等重要,对于工龄大的员工和新手员工的实操训练监督管理也十分重要,所以要落实设备安全管理人员实际的管理效果,防止管理不善引发事故。

3.4 严格把控化工设备的运行监督管理

化工设备的生产应以安全稳定为主,以产品产量速率

为次,尤其要注意化工设备在运行中的定期监测工作,有些化工企业在设备安全管理中对故障后的维修投入了大量资源和精力,却无法查明设备故障根源,这源于对设备运行过程中的监测不足,化工原料配比、设备仪器系数的设定都需要在设备运行检测数据中进行优化,而化工产品的产出质量在很大程度上取决于设备运行的参数决策,所以关注化工设备的运行监督管理还可以进一步提升产出的化工产品质量;另外,设备运行的前提是设备安装的完善,化工企业要严格遵循我国化工生产的技术标准,保持设备安装技术和施工方案的一致性,安全落实设备安装技术。

4 结束语

综上所述,化工产业生产的安全性很大程度上来源于化工设备的安全管理水平,做好化工设备的安全管理,才能保证企业安全稳定的生产效率。企业要加强化工生产设备安全性的管理工作,注重设备安全管理制度的健全完善,切实提升员工设备安全管理的认识,这对化工企业的可持续发展至关重要。

参考文献:

- [1] 刘大江,裘建龙.基于化工设备安全性研究对化工工艺设备的管理策略[J].化工管理,2017,20(45):58-58.
- [2] 贾彦宾,杨伟成.化工工艺设备管理中化工设备安全性保障的对策研究[J].化工管理,2020,56(17):140-141.

(上接第210页)

2.4.1 电动机转速以及转矩计算

电动机转速可通过下述公式计算:

$$n = \frac{60v}{\pi D}$$

其中: n 为电动机转速, v 为输送机运速度(取值 2.5m/s), D 为驱动滚筒直径(取值 1630mm)。计算得到 $n=29.3r/s$ 。

电动机转动时需要的转矩可通过下述公式计算:

$$T = 9550 \frac{P_A}{n}$$

其中: $P_A=332.5kW$, $n=29.3r/s$, 计算出来 $T=1.08 \times 10^5 N \cdot m$ 。

2.4.2 电动机转速以及型号确定

根据计算得到的电动机转速以及转矩,选择与计算结果相近的电动机额定转速为 60r/s。为了确保使用的电动机在恶劣工矿下均可作为输送机提供满足需要的转矩,选用的电动机功率应考虑 1.1 的富裕系数,结合《永磁电机选型手册》相关内容,决定选用型号 TBVF-710/60YC 永磁同步变频电机,该电动机额定转矩以及额定功率分别为 $12382N \cdot m$ 、710kW。

2.5 制动器以及逆止器确定

在带式输送机上为了实现带式输送机及时停车并避免输送机在物料重力作用下而出现倒转问题,需要安装的制动器以及逆止器。逆止器作用在滚筒上的逆止力矩能抵御物料重力提供的逆向力。根据主斜井带式输送机安装倾

角、长度、运输量等参数,并结合有关制动器、逆止器选型研究成果,最终选用的 1 台型号 KZP2000/4 × 100 盘式制动器,2 台型号为 DSN280 逆止器、单台逆止器提供的逆止力矩为 280kN · m。

3 结束语

根据山西某矿主斜井实际情况,对带式输送机进行选型设计,并具体带式输送机输送带宽度为 1000mm、运速为 2.5m/s,驱动电机型号为 TBVF-710/60YC,制动器型号为号 KZP2000/4 × 100,逆止器型号为 DSN280。

文中设计的主斜井带式输送机结合合理,可满足主斜井运输能力提升需要,同时永磁变频驱动系统可为带式输送机运输提供高效的动力,相对于传统的驱动系统可降低输送机能耗 70 万元/a,具有较强的技术优势。

参考文献:

- [1] 暴跃新.DTL140/32/110型煤矿用带式输送机控制系统技术改造及其应用效果[J].机械管理开发,2020,35(12):182-183+196.
- [2] 薛永杰,陈吉霄.带式输送机流程能力提升改造[J].设备管理与维修,2020(21):93-94.
- [3] 王慧宇.煤矿主斜井延伸带式输送机改造研究[J].煤炭工程,2019,51(S2):162-164.

作者简介:

朱健(1985-),男,山西汾阳人,2010年7月毕业于山西大同大学,机械设计制造及其自动化专业,本科,现为工程师。