

绿色经济视野下化工生产

工艺与化工设备的适应性设计分析

杨 南（中蓝长化工程科技有限公司，湖南 长沙 410116）

摘 要：化工工艺与化工设备凭借自身具有的多元化优势，在促进我国社会经济实现可持续发展目标的过程中发挥了不可替代的作用。因此，本文针对提高化工工艺与化工设备适应性设计策略展开详细分析，明确了解通过对化工工艺参数的不断完善、优化化工设备结构防腐设计以及节能环保设计、提高安全防护管理方案的全面性、提高设备耐用性，降低企业生产成本。在此基础上，始终遵循绿色环保、安全生产、结实耐用的原则，对化工工艺与化工设备适应性设计过程中存在的问题进行相信分析，充分掌握导致相关问题产生的原因，从而采取针对性措施，将具体问题妥善解决，为促进化工企业朝着绿色、环保、节能、降本、增效方向发展奠定坚实基础。

关键词：绿色经济；化工生产工艺；化工设备；适应性；设计途径

在我国市场经济环境不断变化发展的过程中，虽然能够为各行各业实现转型发展提供大量契机，但同时也对相关行业提高自身竞争能力提出了更高、更严格的要求。在我国社会经济发展体系中，化工行业是支柱型产业，整体发展水平是否能够满足实际需求，直接决定了我国社会经济发展程度。然而由于受到各种因素影响，导致在开展各项化工生产作业的过程中，化工企业对环境污染问题以及资源利用问题并未给予高度重视，使生产过程中质量问题频发、产品安全性较低、成本持高不下、设备存在众多运行隐患。在化工企业的生产系统中，化工工艺是软系统，化工设备是硬系统，无论是软系统，还是硬系统，都是化工企业落实各项化学生产与加工作业的基础条件。因此，化工企业应该对化工工艺的适应性和化工设备的先进性给予高度重视，采取针对性的设计方式，确保化工工艺与化工设备之间的适应性不断提升。为各项化工生产作业的有效开展创造良好环境，确保化工行业能够为我国社会经济发展创造更多经济效益和社会效益。

1 化工工艺与化工设备适应性设计原则

1.1 绿色环保原则

在化工设备运行过程中，由于存在较大的振动，因此，产生了一定的噪声污染。在对化工工艺和化工设备的适应性进行设计时，化工企业应该始终遵循环保化和绿色化的设计要求，借助多元化渠道，提高控制措施的针对性以及设计方式的完善性。在此基础上，

对化工生产过程中产生的噪声污染进行全面管控，提高化工产品绿色生产水平的同时，促使我国社会经济朝着可持续方向不断完善。

1.2 耐用性原则

在开展化工工艺和化工设备适应性设计的过程中，化工企业应积极转变传统设计思维，将耐用性设计理念结合其中，并通过设计方案呈现在实际工作中；化工企业要加强对化工材料使用效果的不断优化，确保各项基础设施的支撑作用能够充分发挥到设备运行中。使基础设施的使用周期和化工材料的使用效率不断提升，强化化工设备的耐用性，彰显化工材料的使用价值，降低各项生产环节的成本支出，从而为后续各项设备维修工作的有效开展提供便利。

1.3 安全性原则

当化学物质长时间处于高温、高压的环境下时，很容易发生反应，产生较大安全隐患，导致企业承受较大的经济损失。在对化工工艺和化工设备适应性进行设计的过程中，化工企业要将安全性作为首要任务，在确保各项工艺措施与设备运行具有较高安全性的基础上，对化工产品生产环境和工艺温度进行有效控制，提高化工产品生产流程的规范性。化工企业还要加强对化工设备和化工材料的严格管控，确保各项生产作业涉及的安全系数能够符合标准要求。

2 化工工艺与化工设备适应性设计途径

2.1 优化参数

化工企业在落实各项生产作业的过程中，工业参

数设计思路是否具有较高合理性,对各项生产作业质量是否能够达到标准要求起到了决定性影响。工艺参数是化工工艺领域的基础条件,所以,只有确保各项工艺参数具有较高精准性,才能使对应的化工设备始终保持在正常运行状态,为企业降本增效提供帮助。

然而,在实际开展化工生产作业的过程中,相关工艺参数体量较大、类型较多,需要化工企业制定有效的优化措施,提高工艺参数的准确性和合理性,为各项化工设备正常发挥作用提供技术支持,并且在后续工作中保持较高稳定性。

化工企业应该指派专业技术人员,结合实际生产要求,对不同类型的工艺参数进行有效整合,确保制定的管控措施具有较高合理性。从总体角度入手,对化工生产作业涉及的各个环节展开系统分析,提高的各项工艺参数的监测质量。

在为化工生产供应物料资源的过程中,化工企业必须保证供应环节的各项工艺具有较高适应性,选择的工艺技术与物料运行需求高度统一。以不同物料之间的反应速度为基准,对管控措施的反应速度进行调整。

在组装完化工设备之后,化工企业要尝试运行相关设备,确保各项参数的设置具有较高合理性。比如,在对重费器参数进行调整的过程中,化工企业要结合实际工作需求,将不同物质加入设备内,然后再对设备进行加热处理。此时,要对出口管的液态水体积进行仔细观察,通过控制液态水的体积,使加热物质的实际温度得到有效调整。

由于管道出口位置产生的液化水体积通常会小于该设备入口位置水蒸气的体积,因此,采取此种方式对加热物质的温度进行调节,不仅难度较高、成功率较低,而且很容易在重费器内部产生水锤现象,导致设备管道损坏。对此,化工企业要结合实际生产要求,对介质流量进行严格把控,使被加热物质的温度得到合理调节,实现化工产品高效生产目标。

2.2 防腐设计

在化工生产过程中,经常会涉及大量具有较高腐蚀性的物质,如果采取的控制措施缺乏科学性和合理性,不仅会使化工产品生产工作无法正常开展,而且还会导致化工设备损坏,情况严重时,还会以危害工作人员的生命安全。比如,在设计裂化装置的过程中,当原料的设计比例超过标准范围时,便会对最终炸裂效果产生直接影响,引发安全事故,降低化工企业的生产效率和经济效益,提升企业成本投入。

为了有效解决这个问题,化工企业在设计裂化装置的过程中,应该将旋阀塔盘装置安装在裂化装置上,装置下部则以顾射塔盘结构为主。这样的设计方式不仅能够使化工生产要求得到充分满足,而且还能有效提高生产成效。

当化工生产过程中涉及的原料发生变化时,化工企业应该结合具体生产要求和原料类型,生产设备进行合理调整,确保调整后的生产设备能够充分满足化工工艺要求。比如,在对乙烯进行裂解的过程中,需要对原料进行加热处理,然而乙烯在加热过程中会生成聚四氟乙烯,具有一定的腐蚀性,使设备上部结构的管道极易受损,从而出现原料泄漏问题。

通过对泄露原因进行检查和分析能够知道,当设备上方导管聚集的烟气不断增加时,烟气中的腐蚀物质含量随之增加,在环境达到一定条件之后,便会对设备管道造成破坏。因此,在处理化工设备的过程中,工作人员必须结合化工工艺要求,及时调换出料口与进料口,避免原料发生化学反应,产生腐蚀气体,损坏设备^[1]。

2.3 耐用设计

相比于其他行业,化工行业具有一定的特殊性,无论是生产化工产品,还是加工化工产品,涉及的各项设备都具有较高精密性,购买成本较高。而化工设备在长期使用过程中经过磨损,必然会引发各种问题,对化工产品的生产与加工产生消极影响。为了有效解决这个问题,在实际生产过程中,化工企业要尽可能确保化工设备具有较长的使用寿命,将耐用性这一指标充分结合到设计环节,提高化工设备的利用效率^[2]。

化工设备是否具有较长的使用寿命,主要受设备制造质量、设备维修质量、设备保养质量的影响。因此,在设计过程中,相关人员应该结合化工企业生产的产品类型选择化工工艺,以化工企业实际发展需求为目标,不断提高设备制造、检测、维修、保养质量。不仅要化工设备的结构进行系统分析,而且还要充分掌握化工设备各零部件的性能以及容易磨损的区域。在此基础上,利用合理的维护方案、检测报告、工艺技术,使化工设备的使用寿命得到有效延长^[3]。

化工企业要结合实际生产需求,对化工设备的类型进行详细划分,为检修人员实现快速检测、快速维修、快速处理提供便利;化工企业还可以与第三方检测机构积极合作,对化工设备的运行情况进行全面检修,从而使化工工艺与化工设备适应性设计效果有效提升,为企业节省大量成本^[4]。

2.4 节能环保设计

为了遵循与时俱进的思想原则,在对化工工艺和化工设备适应性进行设计的过程中,化工企业应该时刻谨记节能、环保的现代化绿色发展理念。在实际设计过程中,对设备结构进行合理分析,确保化工工艺和化工设备的设计思路以环保要求为基础,最大程度降低其他因素对设计效果产生的影响。比如,化工企业在传统生产过程中,使用换热管管束时,经常发生噪声污染。因此,在对化工工艺与化工设备适应性进行设计的过程中,应该结合实际生产要求,对换热管管束的尺寸进行不断调整,确保换热管管束产生的噪音有效降低^[5]。在设计U型管弯管的过程中,工作人员应该对U型管的防震性能给予高度关注,确保防震夹持的设计方式能够遵循节能、环保要求;在设计化工设备的过程中,化工企业要确保选择的传热设备与对应保温材料具有较高优质性,最大程度减少热量损失的同时,实现降低能耗的环保目标,降低成本的同时,提高企业经济收入^[6]。

2.5 安全设计

在对化工工艺内容进行筛选的过程中,化工企业要确保工艺筛选方式具有较高合理性,指派专业人员对化工设备进行定期维护,将设备维护和工艺筛选作为安全管理的主要目标。在保证化工工艺和化工设备具有较高安全性的基础上,使各项防护工作有序落实,提高化工工艺和化工设备之间的适应性^[7]。

化工企业应该对防护管理方案的科学制定给予高度重视,结合实际生产要求,对设备维护人员的专业能力、职业素养提出严格要求,确保维护人员能够遵循安全生产的基本原则,有效规避安全隐患和事故的发生,将安全事故防护管理方案作为化工企业风险应对阶段的重要内容^[8]。

为确保化工企业具备可持续发展能力,必须对维护人员的职业能力提出严格要求,确保维护人员不仅要具体项目所需的化工设备类型进行明确,而且还能结合化工设备的运行特点,对化工工艺进行不断调整,提高对化工设备的管理力度;制定具有较高有效性和完善性的安全防护作业方案,充分发挥各项防护措施的使用价值,提高设备安全运行成效,降低化工企业安全事故发生概率,避免企业投入大量成本用于处理人员伤亡事故,使化工企业各项生产作业始终保持稳步运行。

在运用各项安全防护措施的过程中,化工企业应该始终坚持将规范化和专业化进行充分整合的原则;

对专项资金进行有效利用,确保资金的作用能够充分运用到安全防护管理工作各个流程,提高安全作业开展质量保,保证化工设备稳定运行。

3 结束语

为了确保化工产业实现健康、稳定的发展目标,应该采取多元化措施,充分发挥化工工艺和化工设备的作用与价值,提高二者的综合利用率,使二者具有较高适应性,确保各类化工原料能够在科学环境和合理设备的辅助下,严格按照对应生产工艺的鉴定要求,实现从量变到质变的化学反应。在确保各项生产作业质量、效益、安全性的基础上,最大程度降低排放量和污染程度。因此,化工企业不仅要借助多元化渠道,对化工产业的生产特点进行系统分析,分别从化工工艺、化工设备两个角度入手,提高二者适应性。最大程度降低对能源和资源的消耗量和成本投入,促进化工工艺改革、升级,提高化工产品生态效率,始终遵循绿色、可持续发展理念,减少生产过程对自然环境造成的损害,提高企业经济发展实力。

参考文献:

- [1] 刘晋,程彦斌,齐东川,等.基于支持向量机的化工工艺安全评价模型构建及优化研究[J].中国安全生产科学技术,2022,18(12):89-90.
- [2] 王璐.基于翻转课堂模式的线上线下混合课程教学设计与实践——以“化工工艺学”为例[J].云南化工,2022,49(2):156-158.
- [3] 王奕博,刘广地.促进化工工艺及设备适应性设计的方法[J].设备管理与维修,2019(14):194-196.
- [4] 曹娟.校企合作背景下企业职工弹性学制人才培养模式的探索与实践——以化工工艺专业为例[J].职业,2021(24):33-35.
- [5] 岳航勃,崔亦华,俎喜红,等.基于OBE理念的《化工工艺学》教学改革探索与实践——以培养好品德高素质创新应用型新工科人才为目标[J].广东化工,2022(12):49-51.
- [6] 李友亮.“理,实,仿,产,证”一体化教学模式在化工工艺类课程中的研究与探索[J].中国石油和化工标准与质量,2022,42(18):36-38.
- [7] 黄迎春.机电自动化在化工设备的应用-以冷冻自动化控制系统设计研究为例[J].当代化工研究,2022(10):319-321.
- [8] 时小广.数控加工工艺对化工设备零件加工精度的影响--评《数控机床加工工艺及设备》[J].化学工程,2022,50(17):167-169.