

化工工程中的化工生产工艺分析

权建国

黄骅市信诺立兴精细化工股份有限公司

[摘要]化工行业具有其独特性和复杂性,因此在设计与生产上,化工企业通常会采用较高的生产工艺来降低企业风险。尤其是在新的社会发展形势下,化工行业为了更好地降低传统工艺生产难度大、安全系数大、环境污染严重等不良现象,一般都会根据社会发展适当的加大新型生产工艺的研究和应用,因为只有这样才能实现企业的可持续发展。文章就化学工程中的化工生产工艺研究做了简要分析。

[关键词] 化学工程; 化工生产; 生产工艺; 应用研究

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.508

1、化学工程的研究内容

第一,单元操作。化工学工程在生产过程中的换热、反应、吸收、传递、结晶、萃取等多种操作方式被统称为单元操作,这些操作过程被用到实际化工生产中就可以有效的进行产品指导和设计,目的在于有效控制产品质量。第二,化学反应工程。在整个的化工生产中化学反应最为核心,它的好坏会直接影响产品的质量、产品收益以及生产成本。但随着20世纪中叶前后,氧化还原、硝化反应等化学反应的研究与应用,化学工程的内容逐渐开始多样化,这也有效的填充了传统化学工程的研究内容。第三,吸收传递过程。该单元主要是在上述两个单元的基础上进行的,主要是在过程中对化学物质进行热量、质量、动量的一种传递行为。在生产中,还有一种情况要特点注意,就是气体的增湿减湿,这种化学反应也是该单元的传递现象之一。第四,化工热力学。主要的研究方向和内容是化学物质在传递过程中的方向和限度,目的在于为生产工艺提供有效的数据支持,从而帮助企业完成理论与实际的有效融合。第五,其他单元的研究。随着社会的发展和化工系统的完备,很多新型化工工艺和设计被研发出来,这些工艺的应用可以降低原有化工资源的消耗量,这对降低化学工程的风险性有一定的推动作用。

2、化工生产流程

2.1原料的选择

原料的选择是化工生产的前置工作,是一个大学问,要综合考虑成本、安全以及目前生产设备状态。

2.1.1利润最大化

企业最终目的是利润最大化,化工生产也是如此,因此需要选择成本最低的原材料。笔者认为很多生活垃圾可以成为原材料,经过化学再利用,产出生活所需产品来。

2.1.2安全性

一样的化学成品可以通过多种原料通过不同形式化学反应而获得,因此笔者认为在考虑利润最大化同时,要充分考虑到制取成品过程中化学反应的安全性,其要从源头把控,那就是具体考虑原材料的安全性。在成品产量相似的基础上,要选择价格较低而安全性又较高的原材料。再者安全性也是存储时考虑的主要因素,避免因原材料不正确存储使得彼此间发生化学反应,因此原材料入库之后要按照规定的标准来进行储存,避免原料混放,对水敏感的原材要远离水源最

好独立真空干燥存放。这是保证原材料安全的前提。只有原材料安全,才有接下来的预处理环节。当然,在选择原材料时,第一步是要先考虑企业的生产线状态,比如具备什么样的反应容器,能给予什么样的温度环境或者压力环境。如果选择原材料时,不考虑企业生产线状况,最终只能导致采购成本的浪费。

2.2原料预处理

原材料预处理包括粉碎、干燥、加湿、净化、除尘等等。预处理环节决定了接下来的化学反应的程度,因此预处理必须按照标准进行,以保证原材料利用最大化。比如粉碎过程,颗粒越大溶解时间越长,因此需要粉碎的原材料,需要尽量保证颗粒最小,这样不仅能提高化学反应速度节省时间,还能保证产出最大化。又例如除尘,必须按照要求操作到位,才能保证接下来的化学反应环节彻底高效。

2.3设备选型要科学合理

设备型号不同,功能不同,因此必须充分考虑原材料性质以及化学反应种类,具体地选择相应的设备。比如考虑到抗腐蚀性就非常重要。化工生产中的泄露,大部分都是因为设备腐蚀而导致的。另外,在化学反应中会有废水废气废渣产生,而废气会产生压力。因此如果生产项目的化学反应会产生大量气体,就要充分考虑设备的压力因素。

2.4选择合适的化学反应

一样的原料不一样的化学反应,生产出来的成品种类和质量也不尽相同。因此,提高化学反应程度,是提升劳动生产率的关键。当然,溶剂、沸点、熔点等化学物质的性质分析也非常重要。也就是说,这些原材料特性是选择化学反应的基础。

2.5成品精制

成品精制包括蒸馏、精馏、萃取、吸收、吸附、结晶等等。不同的操作会有不同的结果,要考虑到成品的熔点、溶点、吸收、挥发等特性,进行有目的的选择。在这个过程中,要尽力保证原料、溶剂的循环利用,从而降低企业成本。

2.6废水废渣废气处理

在成品出现的同时,也产生了相应的废水废气和废渣。这些物质是化学反应过程中生成的,都有不同程度的危害性,降低这三种物质的生成,或者有效地降低这些物质的危害程度,也是化工生产中的重要步骤。

3、化学生产工艺中存在的主要问题

3.1效率水平不高

在化学生产工艺工作中，生产的设备以及环境达不到正常标准时，一般会产生大量的废气废物。化学生产过程要求比较严格，化学反应不达标，就会导致化学工艺受影响，在化学工艺不成熟、不完善的状况下，产出的化学产品质量上也会无法达到标准，化学产品没办法得到保障，对人们的生产生活也无法满足需求。这些不能充分反应的化工，对于能源、资源是一种极大的浪费，生产效率总体上是降低的，我国正处于高度发展阶段，在此阶段需要进行严格的连续化作业，但目前受不同因素的制约影响，在实际操作过程中往现出连续性不够的现象，这一情况会拖慢整个工程的进程，使得工程不能按正常工期进行。

3.2环境污染严重

当前生产环节过程中，化工生产就是主要的污染源，尤其是重金属产业，在整个化工生产过程中造成的废物最多。根据监测系统显示，重金属污水排放区域的水资源有严重的重金属超标问题，这些问题对于土壤以及周边自然环境的污染最为严重，这些都是由于我国化工行业起步比较慢，化工工艺不成熟的表现，加上化工技术有待提高，这些会直接造成生产过程中不能合理的利用化工材料。产生的废水、废料这些如果不能合理的处理，一旦排放到自然中会造成很严重的后果，严重的可威胁人类的健康。从近几年发展来看，我国化工发展有了非常大的进步，但具体的创新技术还需要靠我们化工行业共同努力，进一步提高化工创新技术，改善化工行业现状。

3.3安全管理制度不全

在环境日益恶化的当下，国家出了相关政策规章来约束化工行业，这给了化工行业增添了新的要求和机遇，在后期生产过程中需要转变传统模式，引进开发绿色化工技术。在实际化工生产过程中，各种问题层出不穷，比如环境、资源问题，生产过程中造成的环境污染，资源浪费已经制约着化工行业前进的步伐，加上一些企业在化工生产过程中为了节省成本，对于设备的投入以及技术的创新发面有待提高。在这种情况下往往会忽略化工安全以及环保方面，最终影响的是整个化工工艺。

4、优化化工生产工艺的有效措施

4.1生产原料和设备

目前的化工原料可能存在一定的危害性，有危害的化工原料还是比较普遍的，一些化工原料的危害性会威胁到从事化工生产的长期操作员工健康，因此我们为了最大程度的保护我们员工，尽可能降低安全隐患，化工行业在材料的选择上，必须严把质量关，只有保证原料料的质量，才能保证员工的健康，从而使得化工生产增产的目的。

4.2强化安全生产机制

在进行化工生产过程中，必须要注意的是安全生产，企业需要强化员工安全生产意识，整体化工行业比较偏危险、

是一个高危行业，这就需要化工企业出一套适合本企业的管理机制，从企业实际情况出发，不断完善安全生产机制，明确规定各个生产操作流程，细化各部门的责任，严格按照规定进行细节操作，这样才能从根本上保证化工生产的安全性。

4.3重视环境保护工作

在实际化工生产操作中，需要严格按照各级政府的要求，加大对环保的宣传力度，重视环保工作，在化工生产过程中需要对企业有严格的管理监督体系，强化员工环保意识，这样从根本上对环保进行保护措施。与此同时加大环保的宣传力度，进行专门的教育培训，环保工作需要与企业文化相融合，提高整个化工行业人员环保意识，环保是一项重点工作，只有做好企业环保的力度，才能从根本上提高企业的竞争力，推进企业的长期发展。

4.4改善化工反应环境

环境条件的变化是造成化学反应的一个重要的因素，化学环境对环境比较敏感，如果周围环境发生了细微的变化，那就会导致后期产生很大的副产品。因此需要我们不断的改善化工反应的环境，极大程度上控制废弃物的产生，把生产时间降到最短，在整个过程中，对于反应条件的控制以及催化剂的使用量是非常严格的，通过不断改善的生产环境，也可以促进绿色生产的发展。

4.5改善化工生产工艺

生产工艺是化工生产的基础，在进行化工生产的过程中需要科学化的生产工艺，从根本上节省生产过程中的材料消耗，以达到安全生产的目的，在此过程中可以采用绿色的化工生产技术，运用科学的生产模式，使生产材料得以有效的使用，这样可以缓解一下由于化工生产造成的环境污染。在化工生产方式进行选择时，必须科学的进行生产，对于化工生产的产量以及质量需要做到有力的控制，完善废弃物处理方式，最后按照自身实际调整到最有力的生产中，争取为企业增产增收。

总结

我国的化工工艺依然存在不足，因此必须要加强其优化速度，以减小对环境的危害，增加企业的经济收益。在相关从业人员的不断努力下，未来的化学，必然会对我国经济发展，起到更大的推动作用。

参考文献

- [1]杨益明. 化学工程中的化工生产工艺研究[J]. 化工管理, 2020(32): 135-136.
- [2]吕树芳, 庞秀言, 徐建中, 闫明涛, 白国义, 马海云. 氯乙酸生产工艺3D虚拟仿真实验在化学工程类实验教学中的应用[J]. 化工高等教育, 2020, 37(05): 95-102.
- [3]杜夏丽. 浅析化学工程中化工生产工艺问题及措施[J]. 当代化工研究, 2020(17): 140-141.
- [4]文应来. 化学工程中的化工生产工艺研究[J]. 化工设计通讯, 2020, 46(09): 72-73.