

浅谈精细化工清洁生产技术研究与应用

施朝锋*

杭州颖泰生物科技有限公司，浙江 311228

摘要：化工行业在进行生产时，属于综合部门，涉及的技术比较多，对于我国工业和农业的发展，有着重要的影响。但是当前我国的化工产业在生产时，依然采用了粗放型的生产模式，不仅无法提高综合效益，而且会对周边的环境，造成严重的污染。因此，在进行化工生产时，必须采用精细化的生产模式，才能对整个行业的发展进行改革。相关企业还要应用清洁技术，才能对生产中的各项污染问题，进行有效的解决，确保企业在发展时，能够获得更多的经济效益。因此，化工企业应该改变当前的生产现状。本文就浅谈精细化工清洁生产技术研究与应用进行相关的分析和探讨。

关键词：精细化工；清洁生产技术；研究与应用；分析探讨

一、前言

清洁生产模式就是指企业在进行产品生产和研发时，制定了能够预防环境污染的相关策略。并且将这项策略，贯穿于生产的全过程中，避免因产品的制作，对周边环境和居民带来风险问题。对于产品的生产来说，清洁生产技术的应用时，可以对能源和资源进行有效的节约，而且能够对一些有毒的原料和废弃物应用数量进行减少，还可以对材料中的毒性进行清除。对于产品的研发来说，在进行清洁生产技术应用时，可以对整个过程进行全面的控制，避免产品的研发造成环境污染问题。当前在进行清洁生产技术应用时，主要是使用了一些可再生的材料^[1]。

二、精细化工清洁生产技术的应用特点

清洁生产技术在应用时，属于对环境无害的一种技术，在我国推出清洁生产计划之后，已经将清洁生产确认为我国可持续发展的目标，成为企业生产和发展的一项核心内容。我国政府当前已经明确了可持续发展的周期性目标，并且制定了相关的策略和计划，对环境保护工作的开展进行了科学的指导。随着社会经济的快速发展，以及环保工作的深入开展，我国已经制定了一些清洁生产法律法规，为清洁生产技术的应用提供了法律保障，实现了企业经济效益和环境效益的有机结合^[2]。

当前我国的精细化工行业在发展时，主要包含了多个品种部门。例如一些农药部门和染料部门等，还进行了涂料和颜料的生产，包括一些试剂的应用和高纯物的提取，以及信息用化学品和食品等。产品的研发，都开始应用精细化清洁生产技术。这些部门在进行日常管理时，也采用了精细化的管理方式。在进行化工生产时，所应用的一些化学药品，以及高分子聚合物等材料，也与清洁生产技术进行了融合。因为化工行业在生产时，所产生的化学种类比较多，研发的产品类型也变得更加繁多。如果依然采用原有的生产模式，那么能源的消耗量，就会变得越来越高，产生的效益也比较低。这种发展模式不利于我国社会的进步，还会对环境造成严重的污染^[3]。



图1 化工生产

如图1所示，在对这项生产进行研究时，可以发现我国废弃物的排放总量，正在不断地提升。其中化工产品生

* 通讯作者：施朝锋，1982年2月，男，汉，重庆人，现为杭州颖泰生物科技有限公司生产负责人，中级工程师，本科。研究方向：精细化工领域生产管理。

产,所产生的废渣达到了总排放量的10%左右,废气的排放量约为7%,废水的排放量甚至达到了23%左右。在这种形势下,如果化工行业依然采用原有的粗放生产模式。那么这些废弃物的排放情况,就会变得更加严重,会对环境造成更大的污染问题。所以,化工产业在进行改革时,必须要用精细化的清洁生产技术,才能对整个行业的生产情况进行有效的改变。采用新型的技术方法,减少整个行业的生产对于居民生活造成的危害,并且对一些原料和溶剂的使用情况进行有效的管理,避免出现不可再生资源,消耗量不断提高的情况。还可以对产物的利用和生产进行改革,确保产物的制作更加的绿色,从根源上对污染问题进行有效的治理^[4]。

对于清洁生产技术的应用来说,主要是使用了一些绿色化学技术,这些绿色化学技术在使用时,对周边环境的污染效果几乎不存在。而且应用这项技术,还可以对所有的资源和能源,进行充分的利用,并且采用了一些没有毒性、不会产生损害的原料产品。在进行生产时,尽可能地在无毒无害的条件下,产生化学反应,尽量减少向周边的环境排放废弃物。在进行清洁生产技术应用时,可以提高原子的利用率,尽可能地让所有原料中的原子,都能被产品所吸收,实现零排放的生产目标。在进行产品研发时,生产出的产品,有利于环境的保护和人体的安全。这些产品属于环境优化的产品,因此,在进行企业生产时,能够创造更多的生态效益,有利于企业的发展^[5]。

在进行清洁生产技术应用时,主要是防止污染,并且对污染问题进行预测和解决。在进行合成方法设计时,可以最大限度的利用所有的资源,并且将其转化到最终的产品中。还可以将产品中,使用和生成的物质,进行有效的管理,避免这些物品对环境和居民产生危险。在进行产品设计时,要尽可能的降低产品的毒性和污染性,尽量不要用一些辅助剂。即使要应用这些试剂,也要选用无毒无害的辅助剂。在生产时,要将能量的消耗率降到最小,产品生产时对环境和经济产生的影响要进行综合考虑。在进行合成时,应该在常规和常压的环境下进行相关的操作,确保产品的质量更高^[6]。

在生产时,还要最大限度地使用一些可以进行更新的原料,尽量避免出现不必要的生产步骤。在进行化学反应时,要先使用催化试剂。在进行化学品设计时,应该将其设计为无毒无害的类型。在对生产环节进行管理时,应该对生产的各个流程,进行实时的监测和控制,确保污染问题发生之前,就能对相关的问题进行有效的控制。在进行产品生产时,应该将化学事故的发生几率降到最小,并且通过各种途径,对化学生产的过程,进行全面的控制和管理^[7]。

三、精细化工清洁生产技术的具体应用

当前化工行业在生产时应用的生产技术,可以从各个生产环节中减少原料的浪费情况,而且能够对能源的消耗率进行有效的控制。通过应用绿色工艺,进行产品的研发和制造,在进行产品生产时,可以提高产出率,减少对环境的污染危害。通过制造绿色的产品,使用绿色管理的方式,提高所有工作人员的环保意识。使得工作人员在进行产品生产和制作时,能够严格按照规章制度的要求,进行相关的操作。化工企业也应该牢牢的把握技术的应用重点,通过改变生产的模式,促进企业进行更好的发展^[8]。

(一) 采用绿色工艺

对于清洁生产技术的应用来说,本质上就是应用绿色工艺,进行产品的研发和制造。在进行化工产品生产时,所应用的工艺技术,是由不同的化学反应组成的。例如一些常见的氢化反应和卤化反应等,在进行化学反应时,会产生一些废弃物,这些废弃物不仅会造成资源的浪费,而且会造成环境的污染。化工企业可以采用绿色工艺进行产品的生产。绿色工艺在应用时,主要运用了一些高效无害的溶剂和催化剂,可以对反应的发生条件进行优化。例如在进行生产时,产生的碳氢化合物氧化反应,进行药品中间体的生产。传统的工艺技术在使用时,主要是利用氧气进行相关的反应,反应之后生成的产物,同时,会产生一些重金属盐。在进行生产时,应用新型的绿色工艺,可以对这个反应进行改变。在进行新型的工艺应用时,不会出现一些毒副产物,在发生反应时更加的安全可靠,实现了绿色生产的目标。因此,化工企业在进行生产和研发时,必须对反应环节的改变,使用更加安全的绿色技术,对生产等环节进行有效的控制。

(二) 研发绿色产品

对于绿色产品的生产和研发来说,关系到生态环境的建设和居民的身体健。传统的设计方式,在进行产品研发时,过于重视产品的功能,忽视了产品生产时,对周边环境和居民造成的危害。化工企业必须对生产的过程,进行全面的的管理,优化生产环节,才能保证产品的制作,更加的安全。避免因为产品的研发,造成严重的危害。当前很多化工企业在进行产品生产时,已经制定了绿色产品制造的策略。在进行绿色产品制造时,要对周边的环境问题,进行综合考虑。要尽可能的避免产品的生产出现污染环境的问题。而且不能对生物和植物,带来严重的危害。在进行生产和研发时,还要保证产品能够循环性的生产,或者在进行产品降解之后,能够成为无害的物质,避免产品后期对周边的环境造成更大的污染。

如图2所示,就以农药的研发来说,很多研发人员过于重视药品的杀虫效果,并没有重视药品对环境造成的损害。实际上很多药品在灭杀害虫时,还会对周边的环境造成不利的影 响。在反应时会产生更大的污染问题,甚至一些毒素会累积在水体和生物的体内。在对这项产品进行改进时,应该对所有的因素,进行综合性的考虑,才能保证产品的制作能够符合的应用需求。例如当前研发的一些新型的农药产品,在应用时具有更好的选择性,这些产品在用药时只会灭杀害虫,不会威胁到益虫的生存。而且在实际应用时,不会通过挥发对环境造成危害,最大限度的减少了对环境的污染问题。所以,科研人员在对现有的产品进行改进时,一定要保证产品的使用符合绿色生产的需求。还要对产品的功能以及环境效果,进行科学的评估,确保产品在应用时,更加的科学有效。



图2 农药对环境的污染

(三) 制定绿色管理制度

当今社会经济发展速度,变得越来越快,居民的生活水平,也在不断地提高。很多居民的环保意识变得更强,再加上法律法规,对于化工污染提出了严格的规定。在化工生产过程中,产生的污染问题,已经引起了社会各界的广泛关注。很多居民已经认识到化工生产对环境造成的威胁,而且对化工污染的影响和危害,进行了更深层次的认知,也开始配合环境监督和治理工作的开展。对于化工企业的日常生产来说,在进行生产技术应用时,不仅要 对现有的生产流程进行改进,还要对管理制度进行改革和完善,确保管理制度能够落到实处,促进企业的清洁生产目标实现。企业在进行日常生产和管理时,应该采用绿色管理的模式,通过生产之前的预测和生产过程中的控制,以及生产之后的评价等工作,对生产的流程进行全面的监控和管理。只有采用这样的管理模式,才能转变原有的企业生产程序,确保清洁生产理念能够贯彻到生产的各个环节中,制作更多的绿色产品。

企业在对管理制度进行改变时,要根据企业的生产经营状况,结合绿色生产的目标,对现有的管理制度内容进行完善和优化,确保管理制度的制定符合企业的生产方向,才能真正的发挥管理工作的作用,对各项生产行为进行有效的监督和管理。企业在开展管理工作时,应该选用更加优秀的管理人员,开展相关的工作。首先企业应该对工作人员进行岗前培训,提高管理人员的综合素质和专业能力,确保管理人员在进行日常工作时,能够对生产中存在的各项污染问题进行及时的发现和解决,保证管理工作的开展,能够发挥更大的效用和价值。在采用绿色管理制度时,还应该建立综合监控系统,对生产的各个流程,进行实时的监控和管理,为管理工作的开展,奠定良好的基础。

(四) 利用可再生材料

当前化工企业在进行生产时,应用的一些原料,主要是石油资源。这些资源属于不可再生的资源,我国石油资源的来源有限,而且分布区域不均衡。在进行这种原料使用时,不仅消耗了不可再生的资源,而且带来了严重的污染问题。因此,我国企业在进行生产时,必须寻找一些可再生材料,用这些材料取代原有的不可再生资源,从而促进企业进行更好的生产。企业在进行可再生材料应用时,可以降低不可再生资源的利用量,同时,利用循环性的工艺,将上一个生产环节产生的废弃物,作为下一个环节的原料,进行循环性的生产。在这个过程中,企业还可以采用精细化的管理模式,对生产的各个环节进行有效的管理,提高产品的生产质量和效率,确保企业在生产时,能够创造更多的经济效益。在进行生产时,企业还可以采用精细化管理的模式,对每个生产环节进行细化管理。对生产过程中存在的一些缺陷问题,进行及时的发现和解决。确保各个生产环节在发展时,更加的科学有序,使得企业的生产,能够满足绿色生产的需求。在进行可再生材料利用时,可以引进一些高新技术,通过对现有的反应进行改善和组合,促进企业生产的发展,还可以运用一些新型的反应器等。

(五) 加强技术的研发

因为我国当前的化学行业在发展时,所应用的绿色生产技术,整体研发水平都比较低。而且在进行科学研究时,投入的资金成本比较少,研究出来的科研机制,不适合成套技术的研发。所以,在进行产品制造和生产时,企

业必须引进一些先进的技术,配置现代化的科研设施,如图3所示,并且对这些技术的应用形式,进行改善和优化,确保技术的应用,符合企业的生产需求,才能保证清洁生产技术的应用,能够给企业的发展带来有利的变化。在进行新技术研究时,要确保研究出来的技术,能够对生产的流程,进行有效的改变,确保各项技术的应用,符合绿色生产的目标。



图3 现代化的科研设施

政府也要对这项技术的研究进行支持,通过资金的投入,促进这项技术进行更好的发展,在进行实践应用时,还应该对技术应用时存在的各项问题,进行全面的分析和研究,从而采取有效的措施,对这些问题进行解决。尽可能地提高整个行业的研究水平。政府也要培养一些关于这个行业的优秀人才,通过这些人才,对整个行业的生产进行有效的改变,为科研团队注入新鲜的血液。在进行生产技术研发时,还要对技术的应用效果进行科学的评估,确保技术的应用能够真正的改变化工企业的生产流程,能够真正的对环境污染问题,进行有效的解决。相关人员应该加大对这项技术的宣传力度,确保所有的化工企业在生产时,都能认识到清洁生产技术应用的重要性。在进行技术应用时,也能准确把握技术的应用重点难点。通过这项技术的应用,进行绿色发展。

四、结语

综上所述,化工产业在发展时,给社会创造了巨大的财富,但是也给周边的环境造成了严重的污染。每一个学科的发展,都是进行探索进步的过程。传统的化工企业在生产时,造成的环境污染问题,变得越来越严重。当前我国产生的有害废弃物变得越来越多,严重威胁着居民的正常生产生活。所以,化工产业在进行发展时,要对自身的生产技术,进行改革和创新,引进精细化的清洁生产技术,才能对企业的发展方向进行改变。确保企业在生产时,能够满足社会发展的需求,并且降低生产过程中产生的污染问题。确保企业能够可持续的发展,从而创造更多的综合效益。

参考文献:

- [1]叶志一.基于循环经济的德兴市硫化工及精深加工产业链设计和基地规划[D].浙江大学,2016.
- [2]田晓艳.煤炭资源型城市生态工业园规划研究[D].中国地质大学(北京),2012.
- [3]田恒水,李峰,陆文龙,何国锋,丁同梅,赵贺猛,王旭涛,魏永梅,张武平,朱云峰,王贺玲.发展二氧化碳的绿色高新精细化工产业链建设低碳生态产业园[J].合成化学,2010,18(S1):7-17.
- [4]田恒水,李峰,陆文龙,何国锋,丁同梅,赵贺猛,王旭涛,魏永梅,朱云峰,王贺玲.发展二氧化碳的绿色高新精细化工产业链建设低碳生态产业园[J].中国环境科学学会.2010第五届绿色财富(中国)论坛会刊[C].中国环境科学学会:北京晟勋炎国际会议服务中心,2010:13.
- [5]杨君华.精细化工产业园生态化建设初探[D].中南大学,2010.
- [6]滕海峰.生态城市建设中的循环经济应用研究[D].兰州大学,2007.
- [7]李侠.精细化工品生产企业新产品开发战略研究[D].天津大学,2004.
- [8]万屹东.对中小型精细化工企业新产品开发的思考——以CB公司为例[D].南京理工大学,2004.