

化学制药工业与环境保护

张连连

新疆维吾尔药业有限公司

DOI:10.32629/eep.v3i7.885

[摘要] 医药制造行业是我国社会经济的主要产业。药品在维护我们的身体健康中起着不可替代的作用。制药工业是国民经济发展的重要支柱产业,和人民群众的日常生活息息相关。但制药企业是典型的污染大的企业,因为从原料到产品的形成,每一步反应都会产生环境污染。鉴于此,文章就化学制药工业做好环境保护的策略进行了分析。

[关键词] 化学制药工业; 环境保护; 化学制药

中图分类号: F407.7 **文献标识码:** A

制药行业主要是从事抗生素、化学合成药、生物化学药、植物化学药等原料药和各种药物制剂或中药的生产,它对于保护和增进人类健康、提高生活质量,促进经济发展和社会进步均具有十分重要的作用。制药车间按照工业分类和领域划分属于化工车间,就本质而言制药车间的作用及任务与其他化工车间相同,就是要实现物质的转化,通过这一过程将原材料制成所需品,这种转化过程的实现就是化工的一种。因此,制药行业的发展更应该加强环境保护,做好环境保护工作。

1 制药工业发展对环境的影响

制药工业属于精细化工,制药工业具有品种多、工艺复杂、原材料利用率低、排放物量大、排放物危害性高等多种特点。在制药工业中,从原料药的生产到制剂的成品包装,整个生产过程都存在造成环境污染的因素。其中,原料药的生产是制药工业中对环境影响最为严重的部分。一般情况下,原料药包括反应、分离、纯化和干燥等几个步骤,所用试剂、催化剂、反应物和中间体可产生废气、废水和废物。在原料药的生产过程中,从反应罐排放未经过滤系统或物料处理的挥发性气体和酸性气体是最严重的空气污染物。在微生物发酵过程可产生刺激性气体、微粒物质和挥发性提取溶剂等,以及提取天然产物(植物、根、

动物组织等)所用的溶剂如氨水、氯仿、苯酚和甲苯等会对周围环境造成污染。在原料药的合成、分离和纯化等生产工艺中,以及药品生产和清洁过程中均会产生大量的废水,由于这些废水中含各种化学溶剂、未反应物剂、中间体、残留药物,可污染河流、小溪和地下水。同时,制药工业还会产生大量的反应残渣、天然产物被提取后的残渣、废过滤器、发酵废物、粉尘、废包装以及生产药物过程中产生的不合格片剂和胶囊等制剂,这些废物如果处理不当,都会对周围的环境和人产生影响。

2 制药企业进行环境保护的重要性

改革开放以来,中国制药业,特别是原料药的生产,近年来得到迅猛发展,由此环保问题也渐渐显现出来。传统的先污染后治理的模式已对我们人类赖以生存和社会经济可持续发展的客观条件和空间——环境造成极大的威胁,比如,兰州水污染问题、雾霾天气、酸雨,太湖蓝藻水污染问题等,这都是不注意保护环境的后果。

从20世纪50年代起,一些国家因工业废弃物排放或化学品泄漏所造成的环境污染,一度发展成为严重的社会公害甚至发生严重的环境污染事件。例如英国伦敦曾因燃煤烟尘的大量排放而导致严重的空气污染,大量的烟雾滞留在伦

敦上空,导致4000多人死亡,由此,伦敦享有“雾都”之称。罗马尼亚的一家化工厂发生氰化物泄漏,严重破坏了多瑙河流域的生态环境,使多瑙河下游的匈牙利、南斯拉夫等国深受其害,引起了国际诉讼纠纷等等。

环保问题已成为制约行业发展的潜在危险因素。目前我国有药企5000多家,可以生产化学原料药将近1500种,总产量约为80万吨。医药生产过程中大部分物质最终以废弃物形式废弃,污染问题较为突出。生产工艺过程中产生的有机废水是主要污染源,污水排放量占全国总量的2%。所以环境保护势在必行!那么制药行业要如何进行环境保护呢?因此如何保护和改善生活环境和生态环境、合理开发利用自然资源和自然环境,制定有效的经济政策和相应的环境保护政策,是关系到人类健康和社会经济可持续发展的重大问题。

3 化学制药工业做好环境保护的策略

3.1 研发并应用先进技术,实现废物资源化、减量化,践行绿色环保理念

国内反渗透处理技术在一些先进的制药企业已经成熟应用,其中碟管式膜技术、多效膜蒸馏、大通道卷式膜技术、MBR、DTZ零排放、过滤技术、物料分离、多相催化臭氧化、腐植酸提取等水处理核心技术,为制药企业高浓度废水处理

提供综合性的解决方案。借助互联网智能投加系统、ECORs电解催化氧化系统、SWFS智能活水系统的建设或应用完成污水处理或废水治理。利用分子筛转轮浓缩、蓄热式废气焚烧炉RTO、化学氧化、活性炭吸附与再生等技术对制药生产过程中废气进行分质或综合处理。

目前一批从事制药污染防治的咨询服务公司加快技术研发和创新,在废水、固体废弃物、废气等污染物减量化、资源化等方面做了进一步探索。大型制药企业可以在技术投资、研发、设计、设备制造、建设、运营等环节形成完整、统一的价值链,利用技术升级为企业提供核心竞争力。未能达到独立完成技术研发的企业可以将污染物排放和处理进行外包,一方面集中企业优势资源保证制药质量,另一方面保证企业的绿色可持续发展。

3.2 优化制药车间工作台的环境

工作台在制药过程中的作用巨大,不同药物种类和形式的生产,使用工作台的类型和采取的清洁方式也不同,因此保持工作台的清洁可以更好的实现药物的预防和治疗效果。但是一些制药企业并没有注意到车间工作台的清洁与整洁问题,在不干净的制药车间环境中,导致生产出来的药物不卫生不干净,这不仅让疾病的治疗及机体的调节起不到良好的效果,甚至还会对患者的身体健康造成更大的威胁。

因此制药车间工作台的生产环境优化,最简单的洁净模式就是清洁工作台。由于不同制药车间生产所用工作台

不同,要求制药企业在优化制药车间生产环境时,依据不同的工作台应用不同场合,合理采用水平单向流或垂直单向流的方式制药。水平单向流的方式可以有效保证生产药物,在自身生产过程中不受到污染,对于当前的制药工作具有一定的益处,可以合理做到优化制药车间生产环境的目的。而垂直单向流的生产制药工作台与水平相比,优点在于垂直单向流的方式不仅仅保护生产制药工作人员不受污染,还能保护生产药品不受污染。

3.3 废物综合利用

清洁生产中物料再循环作为其重要内容,可在不同工序和阶段多次进行。从某种意义上说,化学制药过程中产生的废弃物其实也是一种“资源”,能否利用反应了一个企业的生产技术水平。如制药企业废水(废液)中有机或无机物的含量高达百分之几到十几,而且这些物质多数是可以回收重复给本工序或上一工序作为原料使用,或者经过进一步加工成为其他产品而利用,从而达到减少或消除污染的效果。综合利用和回收利用要打破企业界限,充分利用地区内的各企业原料和废物的关联,将对方排除或回收的物质作为本企业的原材料加以利用,形成生态产业链,实现废物的资源化。再比如,氯霉素生产中的副产物邻硝基乙苯,是重要的污染物之一,将其制成杀草安,就是一种优良的除草剂。类似于这种综合利用的实例还有很多很多。

3.4 制定完善监管制度和推行积极

性的政策引导

我国先后完善和颁布了多部法律法规,如《环境保护法》、《大气污染防治法》、《水污染防治法》、《海洋环境保护法》、《固体废物污染环境防治法》、

《环境噪声污染防治法》。而国家环保部发布《制药工业水污染物排放标准》的正式实施,为国家首次发布制药工业污水排放标准,是国家强制性标准。里面包括发酵类、化学合成类、提取类、中药类、生物工程类和混装制剂类污水排放标准。新标准中的主要指标均严于美国标准,例如发酵类企业的COD、BOD和总氮氧化物排放,与最严格的欧盟标准相接近。

4 结语

综上所述,化学制药工业防治污染,一靠政策,二靠技术,三靠管理。药品的质量取决于药品的生产过程,生产过程中任何环境因素的影响都会降低药品的质量。因此对于制药车间生产环境影响的因素一定要系统化管理,注重车间净化空气、设计布局、提升制药人员素质、提高耐腐蚀性等,进而实现整体最佳的效果,以确保药物质量的可靠。

[参考文献]

[1]杨希志.医药车间废气的净化处理[J].信息记录材料,2017,18(12):149-151.

[2]黄伦.制药车间的空调控制系统的设计[D].汉中:陕西理工学院,2015.

[3]高志惠,纪柯.浅谈新版GMP下制药车间洁净室的施工[J].四川建筑,2016,36(06):201-202.