

化学合成类制药项目环境影响评价重点及难点探讨

李梅

国能(山东)能源环境有限公司

DOI:10.12238/eep.v4i3.1348

[摘要] 化学合成类制药项目按照行业分类属于医药制造业,化学合成类制药项目的生产工艺复杂、产品及原辅料多样、排放的污染因子众多,做好此类项目的环境影响评价存在一定的难度,本文主要从工程分析、污染防治措施、环境风险评价、环境管理等四个方面,对此类项目环境影响评价存在的重点及难点进行了探讨,以便更好的与排污许可相衔接,为相关人员提供参考。

[关键词] 化学合成类制药项目; 环境影响评价; 工程分析; 污染防治; 环境管理

中图分类号: X820.6 文献标识码: A

Discussion on the key points and difficulties of environmental impact assessment of chemical synthetic pharmaceutical projects

Mei Li

Guoneng (Shandong) Energy and Environment Co., Ltd

[Abstract] Chemical synthetic pharmaceutical projects in accordance with industry classification belongs to the pharmaceutical manufacturing, production technology of chemical synthetic pharmaceutical project complexity, diversity of products and raw materials, emissions of pollution factor is numerous, do a good job in environmental impact assessment of such projects has certain difficulty, this article mainly from the engineering analysis, measures to prevent and control pollution, environmental risk assessment, environmental management and so on four aspects, The emphases and difficulties of the environmental impact assessment of such projects are discussed in order to better connect with the pollutant discharge permit and provide reference for relevant personnel.

[Key words] chemical synthetic pharmaceutical project; environmental impact assessment; engineering analysis; pollution prevention and control; Environmental management

引言

环境影响评价简称环评,是指对规划和建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估,提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施。

化学合成类制药项目按照行业分类属于医药制造业,化学合成类制药项目的生产工艺复杂、产品及原辅料多样、排放的污染因子众多,做好此类项目的环境影响评价存在一定的难度,本文主要对化学合成类制药项目环境影响评价过程中应注意的难点问题问题探讨,以便更好的与排污许可相衔接,为相关人员提供参考。

1 评价重点及难点

根据项目特点确定评价因子,同时收集制药行业最新标准、政策、法律法规等文件,根据项目评价因子确定评价标准。除此之外,评价重点及难点主要包括以下几个方面。

1.1 工程分析

工程分析的重点是确定产污环节和污染物源强核算,分析过程中需注意以下几点:

1.1.1 制药项目经常使用较多的二氯甲烷、乙醇、异丙醇、四氢呋喃、乙酸乙酯、甲苯、乙酸异丙酯等多种化学物质,作为溶剂使用。工艺流程描述中需明确每一步主反应、副反应化学方程式,明确反应起始物料、反应转化率、产品

收率、各种物料的投加方式、操作条件等,结合各种物料的理化性质,多方面综合确定产污节点,准确把握污染因子、污染物排放规律。并关注废气无组织排放,制药企业无组织废气排放节点主要包括设备动静密封点排放、装卸排放、原辅材料储存、管网阀门、敞口容器、物料分离等。

1.1.2 做好物料平衡及水平衡。《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ992-2018)中明确污染源强核算方法包括实测法、物料衡算法、类比法及产污系数法等。物料衡算法是确定化学合成类制药项目源强最常用且有效的方法。

由于化学合成类制药项目使用有机溶剂的类别及数量繁多,需重点做好溶

剂物料平衡分析,明确溶剂回收率及回收去向,分析溶剂回收套用的可行性。涉及有毒有害物质及元素应进行元素平衡分析。并且此类项目用水节点较多,各企业用排水量差异较大,废水通常包括反应废水、设备冲洗废水、地面清洗废水、真空泵废水、循环冷却废水、蒸馏废水、纯水制备废水、洗衣房废水、化验室废水、废气处理喷淋废水等,需做好水平衡,计算水重复利用率。在做好物料平衡及水平衡的基础上,确定废气、废水源强。

1.1.3对于按批次生产的项目,需弄清生产过程中同时运转批次数,需根据产品方案、生产规律确定污染物排放量最大的情景,即确定污染物最大排放速率,并以此作为大气环境影响预测的依据。

1.2污染防治措施

化学合成类制药项目环境影响评价需重点关注废气、废水的处理处置方式。

1.2.1废气。化学合成类制药项目废气排放节点众多,成分复杂。主要废气包括有机废气、酸碱废气、粉尘、废水处理设施产生的恶臭气体。重点关注的废气污染物为有机废气,主要来源于生产过程及溶剂回收过程有机溶剂的挥发,并且常含有乙酸乙酯、二氯甲烷等具有易燃易爆的物质^[1]。研究证实,二氯甲烷以及丙酮、甲苯等是目前医药行业生产中排放最多的有机废气,不规律性、间接性是溶剂废气排放的显著特征^[2]。

废气收集需做到应收尽收,采取源头控制、过程强化管理等措施,按照《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中第5部分无组织排放控制要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)相关要求,将含有机废气物料的输送、储存、加料、转移、反应、精制、真空、包装及污水处理、危废暂存等可能产生废气无组织排放的环节设置废气收集系统,送至废气处理装置进行处理,减少无组织废气排放量。

废气处理需做到分质处理,目前,工艺有机废气的治理主要包括冷凝、水洗、碱液吸收、吸附、洗涤、热力燃烧、催化燃烧、蓄热式热力燃烧、蓄热式催化燃烧等多种方法。酸性废气治理主要有

碱液喷淋、水喷淋等。粉尘治理主要有袋式除尘、滤筒除尘及制药企业生产车间排风口高效过滤等。恶臭气体主要有喷淋、吸附等。在废气处理措施的选择方面,需充分考虑废气的成分、种类、性质、废气量等因素,根据各种措施的适用范围进行方案比选,选择可行技术,若含卤素废气经焚烧处理,则需考虑二噁英二次污染问题,环评中对所选择的废气处理方式需进行可行性分析。

1.2.2废水。化学合成类制药项目废气大部分为高浓、高盐废水,pH值变化大,可生化性较差,部分有生物毒性或有生物降解难度,如酚类、苯胺类、苯系物、卤代烃、重金属等^[3]。水污染物包括常规污染物和特征污染物,即TOC、COD、BOD₅、SS、pH、氨氮、总氮、总磷、色度、急性毒性、挥发酚、硫化物、硝基苯类、苯胺类、二氯甲烷、总锌、总铜、总氰化物和总汞、总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍等污染物。

此类项目废水需根据废水特点分类收集、分质处理,重点关注预处理设施,高盐废水、高氨氮废水、有毒性或难降解废水等经过预处理后,进入后续综合污水处理设施,目前预处理措施主要包括电催化氧化、芬顿氧化、蒸发除盐(MVR)等,环评中需对处理措施的可行性进行充分论证。

1.3环境风险评价

环境风险是指突发性事故对环境造成的危害程度及可能性,其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环评需根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)进行危险物质及工艺系统危险性、环境敏感程度分级,并进行环境风险潜势判定评价工作等级。对于涉及有毒有害物质、《重点监管的危险化工工艺》中的重点监管工艺的,需提出有针对性的防范措施,同时将环境风险评价与安全评价进行区分,重点关注事故造成的环境影响及其减缓措施。

1.4环境管理

为更好的将环评与排污许可制度进行衔接,环评需明确项目排放口数量、位

置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向等内容。并且需参照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)、《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南化学合成类制药工业》(HJ883-2017)等相关要求制定项目污染源及环境质量监测计划,并给出风险应急环境监测方案,明确监测点位、监测因子及频次等要求。

此外,清洁生产分析作为环境影响评价的一个重要组成部分,对于环评的开展起到很大的推动性作用^[4],在环评报告编制过程中需对照《关于印发化学原料药等6项行业清洁生产指标体系的通知》(发改环资规[2020]1983号)中附件1《化学原料药制造业 清洁生产评价指标体系》分析项目清洁生产水平,特别需注意该体系中生产工艺及装备指标中二类溶剂使用量,资源能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标等定量指标基准值,根据分析结果提出改进建议,提高项目的环境可靠性。

2 小结

化学合成类制药项目种类繁多,在具体项目评价过程中,需关注项目的特点,全面细致的进行工程分析,提出合理可行的污染防治措施,明确环境管理要求,与排污许可相衔接,为管理部门提供依据。

[参考文献]

[1]何华飞,王浙明,许明珠.制药行业VOCs排放特征及控制对策研究[J].中国环境科学,2012,32(12):2271-2277.

[2]杨国庆.医药化工行业的有机废气处理[J].云南化工,2020,47(6):177-178.

[3]杨庆峰.制药行业水污染环境的影响评价及防治措施分析[J].科学技术创新,2020,(17):56-57.

[4]潘凤清,师界平.论环境影响评价中清洁生产要点及具体方法[J].科技风,2016,(02):76.

作者简介:

李梅(1985--),女,汉族,湖北孝感人,硕士,现任职于国能(山东)能源环境有限公司,研究方向:环境影响评价及相关咨询工作。