

# 关于化工项目环境影响评价要点 及专家关注点的思考

谢云芳

(上海化工研究院, 上海 200062)

**摘要:** 化工项目的环境影响因素复杂多样, 从产业政策、工程分析、环境影响和预测评价、环境风险影响评价、公众参与等方面, 探讨化工项目环境影响评价过程中要注意的要点及专家关注点, 为今后化工项目环评提供参考。

**关键词:** 化工项目; 环境影响评价; 要点

中图分类号: X822.8 文献标识码: A 文章编号: 1006-8759(2013)04-0050-03

## THINKING OVER THE KEY POINTS AND EXPERTS' CONCERNS ON ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT OF CHEMICAL ENGINEERING PROJECT

XIE Yun-fang

(Shanghai Research Institute of Chemical Industry, Shanghai 200062, China)

**Abstract:** With complex and diverse environmental factors, this paper analyses the key points and experts' concerns of chemical engineering project through several subjects as industrial policy, project analysis, environment forecast and evaluation, environmental risk assessment, public participation etc., providing the reference for the future environmental impact assessment of chemical engineering project.

**Keywords:** Chemical engineering project; Environmental impact assessment; The key points

### 1 前言

化学工业是国民经济重要的支柱产业和基础产业, 资源、资金、技术密集, 产业关联度高, 经济总量大, 产品应用范围广, 在国民经济中占有十分重要的地位。

根据环境影响评价工程师职业资格登记类别设定, 化工石化医药类环境影响评价涉及的行业类别主要包括: 石油加工和炼焦业、化学原料和化学制品制造业、医药制造业等行业, 统称为化工行业。按国民经济行业分类(GB/T 4754-2011), 化工行业包括 3 大类、17 个中类、46 个小类。其种类繁

多, 加工的物料及产品通常具有易燃、易爆、易挥发、有毒有害等特性; 生产装置流程复杂, 即使生产同一种化工产品, 也因原料、工艺流程的不同, 使得污染物的排放情况绝然不同。这些都决定了其环境影响因素复杂多样, 因此, 化工项目环境影响评价的内容与编写要点有别于其他建设项目<sup>[1]</sup>。

笔者结合多年化工项目环评在编制和评审过程中遇到的问题, 从产业政策、工程分析、环境影响和预测评价、环境风险影响评价、公众参与等方面, 探讨化工项目环境影响评价过程中要注意的要点, 为今后化工项目环评提供参考。

### 2 化工项目环评中需重点分析的问题

#### 2.1 产业政策分析要点

收稿日期: 2013-01-28

作者简介: 谢云芳(1979-)女, 湖北天门人, 毕业于浙江大学, 环境工程硕士, 工程师, 主要从事化工类项目的环境影响评价工作。

一个国家的产业政策是随着经济、社会和技术的发展而不断调整的。《产业结构调整指导目录》是引导投资方向,政府管理投资项目,制定和实施财税、信贷、土地、进出口等政策的重要依据。根据实际情况,需要对《产业结构调整指导目录》进行部分调整时,由发展改革委会同国务院有关部门适时修订并公布。现行《产业结构调整指导目录(2011年本)》发布后于2011年6月1日起施行,《产业结构调整指导目录(2005年本)》同时废止。

为贯彻落实国家“十二五”规划纲要和《全国主体功能区规划》的精神,推动产业合理有序转移,优化工业生产布局,促进区域协调可持续发展,工业和信息化部组织制订了《产业转移指导目录(2012)》。通过《转移目录》明确各地承接产业转移的重点产业区(带)和优先承接发展的产业,引导产业流向比较优势更突出的区域,推动主体功能区战略落实。

环境影响评价技术人员应按照法规政策与技术发展的最新要求,结合《产业结构调整指导目录》和《产业转移指导目录》,做好化工项目的产业政策相符性分析。在逐项对比分析过程中,应注意产品与产品中间体的区别,例如,尽管某类产品的生产属鼓励类,但该产品配套原料的生产却不一定属于鼓励类,这也是环评中容易混淆的一个误区。

## 2.2 工程分析要点

工程分析专题是环境影响评价的基础,为定量评价建设项目对环境影响的程度和范围提供了可靠的保证,为评价污染防治对策的可行性提出完善改进建议,从而实现污染物排放总量控制创造了条件。

化工项目的工程分析应首先明确工艺路线、加料方式和副产物去向。工艺路线是工程分析的切入点,是对反应原理和工艺流程的高度概括,也是决定项目排污特征的主要因素;加料方式的密闭化、自动化程度直接与挥发性物料的无组织排放情况密切相关;明确副产物去向是环保审批重点关注的问题之一,也是防止污染物非法转移的有效手段。工艺流程介绍应侧重突出与污染物排放有关的工序<sup>[2]</sup>,根据工艺流程进行污染物分析,绘制简洁明了的工艺流程和排污节点图。

其次,根据建设方技术力量,选择合适的方法进行污染源强分析与核算。污染源强核算常

见方法有:现场实测法、物料衡算法、经验估算法、类比法、反推法,每种核算方法都有其优点和局限性,见下表。在进行污染物源强核算时,应扬长避短,同时运用多种方法进行综合分析、科学判断而得出的结果才不会出现大的偏差、更接近实际情况<sup>[3]</sup>。

表1 污染源强核算常见方法的比较

| 核算方法  | 优点          | 局限性  |
|-------|-------------|--|
| 现场实测法 | 结果比较准确      | 只能对已运行设施的污染源强进行核算;结果准确与否取决于测点样品的代表性、监测质量的保证性;费时费力                      |
| 物料衡算法 | 所需人力物力少、费用低 | 结果准确与否取决于对生产工艺过程中的物料投入量、物料去向、物理或化学变化的情况以及生产管理环节的了解程度,比较繁琐              |
| 经验估算法 | 方法简单、应用广泛   | 文献资料提供的排污系数区间较大,因此核算结果差别也较大;不能客观反映污染源强与原材料、工艺、设备、环保设施运行效果及管理水平等因素之间的关系 |
| 类比法   | 简单可行、应用较多   | 类比数据的准确性取决于类比对象之间的相似性、可比性程度  |
| 反推法   | 估算结果比较准确    | 反推数据准确与否取决于类比对象的相似性、可比性、现场实测条件与检测质量的保证性;费时费力                           |

最后,汇总污染物产生量、削减量和排放量,技改扩建项目应算清新老污染源“三本帐”,即技改扩建前污染物排放量、技改扩建项目污染物排放量、技改扩建完成后(包括“以新带老”削减量)污染物排放量。

## 2.3 环境影响预测和评价要点

环境影响预测的结论,将直接影响到环评报告对工程实施后的影响及污染治理措施的最终评价结论。

环境影响评价技术导则体系规定了建设项目环境影响评价的内容、工作程序、方法和要求。值得一提的是,《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)对于高耗能行业的多源(两个以上、含两个)项目,要求评价等级应不低于二级。这也是实际环评工作中容易忽视的一个问题。

在国家发改委2006年公布的千家重点耗能企业中,石油和化工企业有340家,占1/3;另据统计,2010年,上海市工业重点耗能行业主要集中在黑色金属冶炼及压延加工业,石油加工、炼焦及

核燃料加工业,化学原料及化学制品制造业,电力、热力的生产和供应业,非金属矿物制品业等五大行业,这五大行业产值能耗是规模以上工业产值能耗的 3 倍<sup>[4]</sup>。

据了解,目前,我国有些地方环保部门已明确要求,化工行业的多源项目开展环境影响评价大气环境影响预测时,其评价等级应不低于二级。

化工项目的环评人员在日常工作中需要注意根据化工行业的特性以及地方的政策性要求,按导则规范进行环境影响预测和评价。

## 2.4 环境风险影响评价

由于化工行业在涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产和运输中,存在潜在危险严重,并可导致重大环境污染和巨大直接经济损失等环境风险问题,将建设项目环境风险评价纳入环境影响评价范畴,实现项目建设全过程风险管理。

化工企业要按照《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》(2009 年)要求,对照本企业采用的危险化工工艺及其特点,确定重点监控的工艺参数,装备和完善自动控制系统,大型和高度危险化工装置要按照推荐的控制方案装备紧急停车系统。此部分内容需作为风险防范措施在环境风险影响评价中加以明确。

环境保护部 2012 年发布《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号)明确要求环境风险评价论证重点如下:

(1)从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。

(2)科学开展环境风险预测。环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目施工、营运等过程中生产设施发生火灾、爆炸,危险物质发生泄漏等事故,并充分考虑伴生/次生的危险物质等,从大气、地表水、海洋、地下水、土壤等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度。

(3)提出合理有效的环境风险防范和应急措施。

## 2.5 公众参与

目前我国环境状况总体恶化的趋势尚未根本改变,环境压力继续加大,随着人民群众的环境诉求不断提高,由环境风险、污染事件等引发的群体

性事件不断增多。

为此,环保部进一步加大了环境影响评价公众参与和政务信息公开力度,切实保障公众对环境保护的参与权、知情权和监督权。明确规定对编制环境影响报告书的项目,建设单位在开展环境影响评价的过程中,应当在当地报纸、网站和相关基层组织信息公告栏中,向公众公告项目的环境影响信息。可能产生环境风险的项目,在公开的简本中还必须论述相应的环境风险和防范措施。

在 EIA 公众参与中,公众参与的最终结果很大程度上取决于公众参与者的组成和公众参与者的综合素质。公众所在地域、职业、专业知识背景、表达能力、受影响程度等因素都应该作为选取参与对象的重要考察方面<sup>[5]</sup>。

化工项目大多数均涉及环境风险,在进行环境影响评价过程中,应严格依照环保部相关规定开展公众参与,并从合法性、有效性、代表性、真实性等方面对公众参与进行总结。

## 3 评审过程中专家关注点

根据环评报告书专家评审会情况,对于化工类建设项目,专家关注的要点主要有:

(1)报告书应加强论述建设项目与地区规划的相容性分析。石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区,并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。

(2)工程分析中物料平衡、水平衡往往是专家关注的重点,应明确源强计算依据;细化无组织废气产生环节和无组织排放量的分析;污染物排放量汇总应包含无组织排放量。

(3)大气预测应包括卫生防护距离和大气环境防护距离的计算,重点分析废气对敏感目标的影响,明确建设项目防护距离内的搬迁所涉及的单位、居民情况及相关措施,明确搬迁计划。

(4)环境风险影响预测应列出不同气象条件下的预测分析结果,有针对性地列出事故应急预案处理措施,列出建设项目风险应急预案与园区(或区域)应急预案联动的内容。

(5)公众参与应分析公众参与问卷调查分布情况,明确问卷表发放的时间;对公众意见归纳分析时重点加强反对意见处理情况的说明。

水处理。

(6)菌群结构合理。传统活性污泥法中,微生物分布相对均匀,而在BAF中从上到下形成了不同的优势菌种,因此使得除碳、硝化/反硝化能在一个池子中发生。

(7)自动化程度高。由于相关工业技术的发展,一些先进的自动化设备如液位传感器、在线溶解氧测定仪、定时器、变频器及微电脑等产品的出现,使得曝气生物滤池系统运行管理自动化得以顺利实现。

曝气生物滤池系统可以对进水水质、水量以及污水中溶解氧浓度进行在线检测,并通过PLC控制系统方便地调整曝气时间的长短,控制风机的供氧量,做到优化运行,PLC系统对滤池进行自动反冲洗。

(8)脱氮效果好。通过不同功能的滤池组合或同一滤池中的不同功能区分布,使滤池在除碳的同时可进行硝化和反硝化。其原理是通过对两组滤池或同一座滤池内分别人为地造成好氧、兼氧的生物环境,不仅能去除一般有机物和悬浮固体,而且具有较好脱氮功能。

在一级滤池(C/N池)和二级滤池(N池)中的曝气阶段需要不断调节溶解氧水平,使溶解氧达到较高水平(约 $2\sim 3\text{mgO}_2/\text{L}$ ),而在DN池中使溶解氧达到较低水平(约 $0.2\sim 0.5\text{mgO}_2/\text{L}$ )。

BAF工艺的缺点是定期反冲洗。

随着过滤的进行,滤料表面新产生的生物量

(上接第52页)

## 4 结论

综合以上评价要点的分析,在化工项目的环境影响评价过程中,应检验项目是否符合产业政策和区域规划。工程分析中应充分依托建设单位的技术力量,绘制简洁明了的工艺流程和排污节点图,综合运用现场实测法、物料衡算法、经验估算法、类比法、反推法等多种方法确定合适的源强计算依据,进行分析与核算,汇总污染物排放量。环境影响预测应充分考虑化工项目的行业特性,确定合适的评价等级;注重卫生防护距离和大气防护距离的计算;分析建设项目对敏感目标的影响,涉及搬迁的应明确搬迁计划。环境风险评价重点从识别、预测、防范措施进行论证,评价其风险

越来越多,截留的SS不断增加,在开始阶段滤池水头损失增加缓慢,当固体物质积累达到一定程度,使水头损失达到极限水头损失或导致SS发生穿透,此时就必须对滤池进行反冲洗,以除去滤床内过量的微生物膜及SS,恢复其处理能力。

## 4 BAF工艺的出水回用

众所周知,水资源紧缺已经成为世界性问题。我国也同样面临水资源短缺的现实。污水再生利用是提高水资源综合利用率、缓解水资源短缺矛盾、减轻水体污染、实现有限水资源的可持续利用的有效途径之一。煤矿污水经过处理消毒后,可用于绿化、冲洗、工业用水。采用BAF工艺处理煤矿污水,出水水质稳定,优于一般传统生物处理工艺,其出水消毒处理后,就可以作为中水回用。

## 5 结论

曝气生物滤池工艺具有体积小、占地省、效率高、出水水质好、流程简单、操作管理方便等特点,实际运行中可以实现中央集中控制和现场手动自动控制,经过多个工程实际应用,日趋已经成熟,其出水经消毒处理后可以达到中水回用的标准。据了解,目前我国每处理 $1\text{m}^3$ 污水直接投资在1000元左右,而采用BAF工艺处理则可控制在500元左右,且能节省近 $4/5$ 的占地面积。煤矿污水水质水量变化较大,污染物浓度偏低,污水可生化性好,BAF工艺比较适用。

是否可接受。公众参与应加大政务公开力度,公开环境风险和防范措施,论述总结公众参与的合法性、有效性、代表性、真实性。

## 参考文献

- [1]程文敢.浅析化工项目环境影响评价中的工程分析[J].化学工程与装备.2010年第11期.
- [2]张立华.提高环境影响评价中“工程分析”质量的体会[J].山西化工,2001年第2期.
- [3]方金武.污染源强核算方法的比较分析[J].科技信息.2007年第28期.
- [4]《上海产业能效指南(2011版)》.
- [5]曾珩、刘丽.国外环境影响评价中的公众参与研究[J].科技情报开发与经济,2007年第17卷.