

产业园区规划和建设项目环境 风险评价工作对策研究

朱丽莎

(上海友通环保高科技有限公司, 上海 201900)

摘要 通过环境风险评价,可以制定针对性的方案,抵御风险,保护环境质量。本文立足于工作实例,从产业园区规划和建设项目两个层面,结合环境影响评价技术导则和环境风险评价技术导则的要求,对环境风险评价过程和工作要点进行研究,旨在为促进其他产业园区的环境风险评价工作开展提供参考。

关键词 产业园区规划;环境风险评价;有毒有害物质

中图分类号: TU98

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)07-0067-03

在我国工业化进程快速推进的过程中,产业园区作为经济发展的引擎,带来了巨大的发展机遇,同时也带来了一系列环境风险,可能会威胁到周边环境和居民健康。因此,通过环境风险评价,从源头上对产业园区规划和建设项目实施的潜在环境风险进行防控,可有效保障园区可持续发展和社会安全。

1 产业园区规划环境风险评价工作分析

产业园区规划环境风险评价的基本任务为通过辨识规划实施的环境风险,对潜在的环境风险进行预测与评价,据此论证规划的环境合理性,为规划的优化调整以及环境风险防范对策、环境管理与环境准入要求的制定和完善提供科学依据,从而实现从规划环境风险的防控。

产业园区规划环境风险评价的主要工作:一是通过资料收集和现场踏勘,确定重点关注的环境风险物质、环境风险受体及其分布情况,调查产业园区环境风险防控联动状况,分析产业园区环境风险防控水平与环境安全保障要求的差距。二是通过辨识主要环境风险类型和因子、明确环境风险的主要扩散介质和途径,再根据识别结果预测评价各类突发性环境事件对重要环境敏感区的风险影响后果。三是从产业园区环境管控分区、环境风险防控要求出发,结合预测与评价结果,分别论证园区产业布局、重大建设项目选址以及规划规模、结构等的环境合理性。四是针对规划实施的潜在环境风险,结合园区环境风险管理现状的调查结果,提出相应的环境风险防范对策,包括相关产业发展的约束性要求,企业、园区、区域环境风险防控体系的完善对策,以及产业园区与区域风险防控体系的衔接机制^[1]。五是强化环境管理措施,以提高

园区的环境管理能力和水平。对于涉及危险物质的产业园区,其重点管控区域环境准入还应提出相应的环境风险防控要求。

2 产业园区规划环境风险评价实际工作案例

以湖南省某高新技术产业园区的调扩区规划为例,规划在原核准范围的基础上将其中不适宜园区工业发展需要的区域调出,同时根据产业发展规划目标进行扩区。规划主导产业为生物医药、机械制造、新材料产业,辅助产业为电子信息和物流产业,根据产业特征分析有易燃易爆、有毒有害危险物质的生产、使用、贮存等,因此需对规划实施的环境风险进行评价,以科学防控可能的环境风险,实现评价的源头预防作用。

2.1 环境风险与管理现状调查

通过现状调查确定重点关注的环境风险物质为危险化学品及企业生产过程产生/排放的污染物,规划范围周边存在居民点等环境敏感点以及水环境风险保护目标。园区尚未建设统一的环境事故应急物资储备库,仅依托于各企业应急物资储备,难以实施统一管理。

2.2 环境风险识别及影响预测、评价

在环境风险识别的基础上,结合园区环境风险现状调查结果和规划的产业布局,确定规划实施后可能产生环境风险事故为危险物质泄漏,以及火灾、爆炸等引发的次生环境污染。一旦发生环境风险事故,将不同程度地影响周边环境,危害人群健康。

2.3 规划方案环境合理性及优化调整建议

园区规划范围周边存在居民点等环境敏感点,在引入涉及环境风险物质的企业尤其是新材料和生物医药行业企业时,应严格环境准入要求,并合理规划布局,

避免将涉及重点风险源的企业布局在规划范围边界或敏感点周边；而对于园区内现有的重点环境风险源，已明确要求保持现状发展规模和产能不再扩建、新增排污。通过优化调整，从环境的角度来看，园区规划方案是合理的。

2.4 环境风险防范对策

园区建立完善企业环境风险源信息动态管理库/清单，对重点环境风险源进行重点监督检查，包括对危险物质的在线量/储存量有限制要求的项目、涉及危险化学品、危险废物、特殊污染因子的企业。

根据规划范围变化及时对园区突发环境事件应急预案进行修编，并做好与企业突发环境事件应急预案的衔接；完善园区统一应急处置队伍建设，并建设统一的环境事故应急物资储备库；完善“风险单元—企业—园区”三级环境风险防范和“企业—园区—地方政府”三级环境风险管控体系。

2.5 产业园区环境管理与环境准入

园区建立完整的环境管理机构，负责区域环境风险管理，建立健全环境风险应急体系。对入园项目的选址提出建议并对环保审批程序的执行情况、“三同时”制度的落实情况以及日常运行情况进行监管。对属于重点环境风险源的企业，通过在线监控系统或加强监察频次等手段进行重点监管；对涉及危险物质的项目，提出禁止或限制某些高风险危险物质准入的要求，对某些危险特性较大的危险物质提出在线量/储存量限制要求，并对其环境风险防控措施的有效性进行评估，对风险评价等级可能较高行业的发展（改扩建）提出规模控制要求；对危险废物实行全过程环境监管；对可能造成土壤污染的建设项目，依法进行环境影响评价，落实评价提出的建设用地土壤污染风险防控措施或污染土壤修复管控要求，落实土壤环境质量跟踪监测。

2.6 小结

随着本次调扩区规划的实施，各类环境风险事故发生时可能对一定范围内的居民、环境等造成影响，园区在完善企业、园区环境风险防控体系并实现与区域环境风险防控体系相衔接，落实各类环境风险防范措施和更新修编应急预案的基础上，可有效减少环境风险事故发生概率，而一旦发生事故，通过迅速采取有力的应急措施，可将影响控制在最小范围内，减小对环境的影响。

3 建设项目环境风险评价工作分析

建设项目环境风险评价工作：一是对项目风险源和环境敏感目标的调查，划分环境风险潜势、评价工

作等级。二是在风险识别的基础上，设定风险事故情形^[2]，并进行源项分析。三是选取适用的预测模型、参数和评价标准，对各环境要素（大气、地表水、地下水）环境风险进行预测评价。四是根据项目发生环境风险事故时的可能影响范围与程度，从环境风险防范措施和突发环境事件应急预案的编制要求方面提出环境风险管理对策^[3]。

通过分析、预测和评估项目的环境风险，提出合理可行的环境风险防控措施及科学的技术手段和管理方法，使项目的环境风险得到有效防控。

4 建设项目环境风险评价工作实际案例

以湖南省某高新技术产业园区的某新材料建设项目为例，项目属于新建项目，涉及有毒有害和易燃易爆危险物质使用、储存，因此需对该项目建设可能引发的突发性事故进行环境风险评价，以科学防控项目的环境风险。

4.1 风险调查、风险评价等级的确定

首先通过对项目涉及的危险物质以及生产工艺过程涉及的危险工艺进行调查，确定项目危险性（P）等级为P1；再根据项目环境风险受体的敏感性，结合事故情形下环境影响途径，判定各环境要素风险潜势等级分别为大气环境IV级、地表水环境III级、地下水环境III级，则项目环境风险潜势综合等级取各要素等级最高值IV级，环境风险评价综合评价等级为一级；最终确定各环境要素的风险评价等级分别为：大气环境风险评价为一级，地表水环境风险评价为二级，地下水环境风险评价为二级。

4.2 风险识别、风险事故情形分析

根据风险识别结果，设定项目对环境影响较大并具有代表性的风险事故情形为危险化学品储罐输送管道泄漏以及泄漏物质发生火灾、爆炸的伴生/次生污染物进入外环境对大气环境、水环境产生不利影响。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录E和附录F的推荐方法对泄漏频率、泄漏量以及火灾、爆炸事故中伴生/次生污染物的释放量等事故源强进行估算。其中液体泄漏按附录F推荐的伯努利方程计算，由于泄漏物质沸点均高于环境温度，且为常温储存，因此不考虑闪蒸蒸发和热量蒸发，蒸发速率按照附录F推荐的质量蒸发估算公式计算。而泄漏物质火灾伴生/次生CO产生量按附录F的公式G—一氧化碳=2 330qCQ计算，式中：C为物质中碳的含量；q为化学不完全燃烧值，评价按最不利原则取6%；Q为参与燃烧的物质质量。

4.3 风险预测与评价

4.3.1 有毒有害物质在大气中的扩散

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 G2 判断气体性质,首先计算污染物排放时间及其到达最近受体点的时间,前者大于后者计算结果,判定项目烟团/烟羽属于连续排放,再根据连续排放的理查德森数(Ri)计算结果判定是否属于重质气体。由理查德森数的计算公式可知,初始烟团密度小于空气密度,可直接判定为轻质气体;而对于连续排放,重质气体的理查德森数不小于 1/6,轻质气体的理查德森数小于 1/6。则火灾伴生/次生污染物 CO 为轻质气体,其他烟团的 Ri 均大于 1/6,为重质气体,因此选取附录 G1 推荐的 AFTOX 模型对轻质气体扩散、SLAB 模型对重质气体扩散分别进行模拟预测。根据项目大气环境风险评价等级判定结果,选取最不利的气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测^[4],评价标准为附录 H 中选取的大气毒性终点浓度值。根据下风向最大浓度预测结果,出现毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响区域范围的为火灾伴生/次生污染物 CO,其最大影响范围在厂区内;各关心点的预测浓度均未出现超标情况。

4.3.2 有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散

在厂区发生火灾、爆炸等事故的情形下,消防废水可能会进入周边地表水环境。项目通过设置厂区事故水三级防控系统,可有效将消防废水封堵截留在厂区内,其通过地表径流进入地表水体的可能性较小,同时周边 500 m 范围内无地表水体,故不涉及污染迁徙途径。

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)推荐的地下水溶质运移解析法预测模型——瞬时注入失踪剂——平面瞬时点源模型对有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散进行预测。根据预测结果,随着时间的增长,污染晕的中心随着水流向下游迁移,迁移过程中污染物不断被稀释,浓度逐渐降低,污染范围随之扩大,但在预测期内污染物沿地下水流向的最大超标距离尚未超出厂区边界。

4.4 环境风险管理对策

4.4.1 环境风险防范措施

项目选址符合园区产业规划,与规划范围边界或敏感点周边的距离满足规划布局要求,不涉及园区禁止或限制的危险物质。项目生产装置区设可燃、有毒气体检测仪及导流沟,导流沟与事故池相连。在发生

大气风险事故时,组织厂区人员从疏散通道撤至安全区域;储罐区设围堰及报警仪器,围堰内设事故液输送管网连接事故池;按规范要求设置事故池,建立水环境风险防控三级体系(危险单元—厂区—园区/区域);各涉污区域均采取防渗措施,对储罐区、生产装置区等主要风险源,设立风险监控及应急监测系统,同时按要求配备应急物资和组建应急队伍。

4.4.2 突发环境事件应急预案编制要求

企业应按要求编制突发环境事件应急预案,预案按照分级响应、区域联动的原则,与园区、地方政府突发环境事件应急预案相衔接,明确分级响应程序。

4.5 小结

通过编制突发环境事件应急预案,建立企业应急指挥机构体系,并针对可能发生的环境风险事故类型制定详细的环境风险事故预防措施,能大大减小事故发生概率,并在事故发生后能及时采取有力措施减小对环境的污染,因此在落实各项环境风险防范措施的基础上,项目的环境风险是可防控的。

5 结束语

产业园区的环境风险评价工作,首先从园区规划层面,通过环境风险评价,从产业布局、项目选址、产业发展的约束性要求、环境管理和环境准入等方面,对园区提出规划优化调整建议、环境风险防范对策及环境风险管控要求;再具体到企业层面,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施^[5],通过技术和管理手段对环境风险进行科学、有效的防控,从而使项目能顺利落地。因此,通过将产业园区规划和建设项目两个层面的环境风险评价工作有效结合后,可以提高园区的安全性及可持续发展水平,打造安全、绿色和可持续的园区环境。

参考文献:

- [1] 生态环境部. 规划环境影响评价技术导则 产业园区: HJ 131-2021[S]. 北京: 中国环境科学出版社, 2021.
- [2] 高朝侠. 农药建设项目环境影响评价要点分析[J]. 广州化工, 2021, 49(06): 100-102.
- [3] 生态环境部. 建设项目环境风险评价技术导则: HJ 169-2018[S]. 北京: 中国环境科学出版社, 2018.
- [4] 王雅茹. 甲醇储罐小孔泄漏事故情景分析[J]. 中小企业管理与科技, 2019(22): 167-168.
- [5] 苏州杜班环境安全技术有限公司. 一种在产企业环境风险现状评估方法和系统: CN202010283455.4[P]. 2020-08-07.