

# 改扩建项目大气环境及卫生防护距离不足问题的探讨

代巍, 宋卫阳

**摘要:** 分析造成改扩建项目环评中大气环境及卫生防护距离不能满足相关法规、标准要求的原因, 探讨改扩建项目大气防护距离不足问题的解决方案。以某皮革项目为例, 说明具体环评中改扩建项目大气防护距离不足的解决方法。通过加强治理、调整平面布局、搬迁等一系列措施, 该皮革项目大气防护距离内不再有居民区。案例通过采取措施解决了大气环境及卫生防护距离不足的问题, 为其他项目的环境影响评价提供借鉴。

**关键词:** 环境影响评价; 改扩建项目; 大气防护距离; 卫生防护距离; 防护距离

**Insufficient Atmospheric Hygiene Protection Zone in Construction Remodeling and Expanding Project**  
DAI Wei, SONG Wei-yang (Environmental Technique Consultation Engineering Company, Zhengzhou University, Henan 450002, China). Address correspondence to SONG Wei-yang, E-mail: 495420754@qq.com  
• The authors declare they have no actual or potential competing financial interests.

**Abstract:** The article analyzes the reasons why the atmospheric hygiene protection zone in part of construction remodeling or expanding projects fail to meet the requirements of relevant regulations and standards, and propose possible solutions. A leather manufacturing factory expanding project was selected to illustrate the solutions to insufficient atmospheric hygiene protection zone in a specific environmental impact assessment. By strengthening management, adjusting layout planning, and relocating, all residential areas were moved out of the atmospheric hygiene protection zone of the leather manufacturing factory project. The measures against insufficient atmospheric hygiene protection zone adopted in the case could provide reference for other environmental impact assessments.

**Key Words:** environmental impact assessment; remodeling and expanding project; atmosphere protection distance; hygienic buffer zone; protection distance

随着国家对环境卫生与安全的重视, 政府主管部门越来越关注工业企业的防护距离问题, 近年来相继出台了各类法规、标准等, 在建设项目环境影响评价和审批过程中对项目的防护距离提出了严格的要求<sup>[1]</sup>。由于市场需求的增长和工业化的进一步发展, 企业的生产规模不断扩大, 吸引了大量务工人员, 解决当地劳动力富余问题; 同时城镇、村庄也朝着企业厂址所在地不断扩展, 现有企业与周边居民区、医院、学校、行政办公等环境敏感目标之间的防护距离不能满足相关法规、标准要求的问题越来越突出。

防护距离主要对建设项目产生的大气污染物、噪声及电磁辐射等进行控制, 其中大气污染物设置的防

护距离是建设项目环境影响评价工作中最常见、最难解决的问题。设定合理的大气环境防护距离, 可有效降低对工业企业周围敏感目标的人体健康的影响, 又可防止企业污染纠纷事件的发生, 同时可以减少环评工作者环境污染事件的风险责任。

本文针对大气环境防护距离设定的原则进行了探讨, 分析了改扩建项目大气防护距离不足问题的成因。以某皮革项目为例, 说明了大气防护距离不足问题的解决方案, 为其他项目的环境影响评价提供借鉴。

## 1 大气防护距离的含义

环境影响评价中大气防护距离的设置取决于大气环境防护距离和卫生防护距离, 即大气防护距离包含大气环境防护距离和卫生防护距离两层含义, 二者既有相同点, 又相互有别。

### 1.1 大气环境防护距离和卫生防护距离的概念异同点

大气环境防护距离和卫生防护距离的相同点: ①二者均将大气无组织排放污染源<sup>[2]</sup>作为控制对象(即不

DOI: 10.13213/j.cnki.jeom.2015.14433

[作者简介] 代巍(1980—), 男, 本科, 工程师; 研究方向: 建设项目及规划环境影响评价、工业废水和废气治理等; E-mail: daiyunwei2005@126.com

[通信作者] 宋卫阳, E-mail: 495420754@qq.com

[作者单位] 郑州大学环境技术咨询工程公司, 河南 450002

通过排气筒或通过15 m以下高度的排气筒排放的有害气体<sup>[3]</sup>); ②二者采取的控制方式均是在污染源与居住区、医院、学校、行政办公等敏感点之间设定一定距离,使项目排放的无组织气载污染物在大气扩散作用下得到稀释,在到达敏感区的浓度符合国家相关标准的要求; ③管理办法相同,根据HJ 2.2—2008《环境影响评价技术导则 大气环境》<sup>[4]</sup>和TJ 36—79《工业企业设计卫生标准》<sup>[5]</sup>规定“在防护区域内不应有长期居住的人群和房屋”<sup>[2]</sup>; ④目的均是为保护建设项目周边敏感区居民的身体健康。

大气环境防护距离和卫生防护距离的不同点: ①设置起点不同<sup>[2]</sup>,大气环境防护距离是以污染源中心为起点至居住区边界的控制距离<sup>[4]</sup>;卫生防护距离是以产生有害因素部门(生产区、车间或工段)的边界为起点至居住区边界的最小距离; ②设置方法不同,大气环境防护距离通过国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室发布的估算模式(SCREEN3)中的大气环境防护距离计算模式进行计算;卫生防护距离是根据GB/T 13201—91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》推荐的公式进行计算,或者根据部分行业制定的相应行业的卫生防护距离标准设置,如炼焦业、肥料制造行业等。

## 1.2 设置前提条件

环保部环境质量模拟重点实验室提出设置大气环境防护距离应同时满足两个条件<sup>[6]</sup>: ①无组织排放源厂界监控点处排放必须达到厂界无组织排放标准浓度限值要求; ②无组织排放源厂界外存在一次浓度超过环境质量标准。而卫生防护距离的设置条件为<sup>[7]</sup>: 在无组织排放的有害气体最大落地浓度超过相应环境空气质量标准浓度限值的情况下需设置;若无组织排放的有害气体最大落地浓度达标,则未必需设置卫生防护距离。

## 2 大气防护距离的确定原则

HJ 2.2—2008中将大气环境防护距离标准由推荐性标准修改为强制性标准,其未明确提出是否取代GB/T 13201—91中的卫生防护距离,也没有对大气环境防护距离和各行业卫生防护距离标准的执行情况作出说明。而实际的环评工作中,大气环境防护距离和卫生防护距离标准应执行哪一个。王辉等<sup>[8]</sup>认为大气防护距离的设置根据项目所属行业有无行业卫生防护距离标准,分2种情况执行: (1)对于无行业卫生防护距离标准的,直接按HJ 2.2—2008的推荐模

式计算大气环境防护距离即可,原因是HJ 2.2—2008与GB/T 13201—91均属环评技术规范,按照“新法的效力优于旧法”的原则执行; (2)对于有行业卫生防护距离标准的建设项目,由于HJ 2.2—2008与现行的各行业卫生防护距离标准(由卫生部颁布执行)都具有法律效力,存在下述3种可能合理的执行方案: ①将大气环境防护距离计算的结果与各行业标准进行比较,取这两者间较大数值为宜; ②首先执行该行业卫生防护距离标准,大气环境防护距离计算结果只作为参考; ③根据执法主体,对于无组织排放的大气污染源一律直接计算“大气环境防护距离”,无需考虑行业“卫生防护距离”标准。

牟桂芹等<sup>[9]</sup>认为确定建设项目的大气防护距离,要综合考虑各类防护距离的要求,按以大包小,不重复交叉设置为原则,取大气防护距离的最远距离为最终设防距离。

大气环境防护距离与卫生防护距离均为减少工业企业正常运行生产条件下无组织排放的有害气体对居民区的居民健康、环境质量的影响为目的,是由卫生部门、环保部门等分别在职业病危害评价、环境影响评价中承担监管责任和实施审批权限,因此应加强部门间的协调、统一。考虑HJ 2.2—2008未明确说明要替代GB/T 13201—91,笔者建议: ①为节约用地,确定合理的大气防护距离,建议卫生部门、环保部门等相关部门协调一致,推荐统一的、更合理的计算模式或者制定更合理的大气防护距离推荐值; ②为保障建设项目周围居民的健康,同时为规避环评工作者的风险,现阶段在进行环境影响评价时,无论是否存在行业卫生防护距离标准,均应对项目无组织排放的大气环境防护距离、卫生防护距离进行计算,将计算结果与行业卫生防护距离标准(如果有)进行比较,取最大值作为该项目的大气防护距离。

## 3 改扩建项目大气防护距离不足的原因分析

工业企业改扩建项目环评中大气防护距离的设定,常遇到无组织排放源所在的生产单元与居住区边界之间的距离不能满足大气防护距离的要求的情况。这些情况发生的原因主要有以下方面: ①工业企业建设早于GB/T 13201—91、行业卫生防护距离标准的颁布或大气环境防护距离控制要求的提出; ②工业企业初期建设时,周围居民区距离企业也较远,可满足卫生防护距离的要求;但多年后,随着社会经济的发展,城市和乡镇规模不断扩大,居民区越发靠近工业企业

厂界,导致当企业进行扩建或技术升级改造时,发现无组织排放源与居民区的距离已不能满足现行大气防护距离的要求;③由于企业的扩建,新增用地延伸至居民区附近,导致本来距离企业较远的村庄的距离变近,当小于大气防护距离时,就需要采取相应的措施,避免造成对周围村庄、居民健康的影响。

4 案例分析

4.1 案例背景

某皮革制造企业现有工程为年产30万吨成品革项目,建设于2002年,厂址占地为200m(东西)×100m(南北)的区域,现有工程自带污水处理站;拟对该项目现有工程进行技术改造升级,并在厂址南侧新征200m(东西)×400m(南北)的用地进行扩建,拟拆除现有工程污水处理站,在新增用地上新建全厂污水处理设施,改扩建完成后,项目总体产能达到年产100万张牛皮革。皮革项目主要无组织产生单元为原皮车间、鞣制生产车间及厂内污水处理站,主要污染物为NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S,执行标准为NH<sub>3</sub> 0.2 mg/m<sup>3</sup>、H<sub>2</sub>S 0.01 mg/m<sup>3</sup>,该标准取自TJ 36—79《工业企业设计卫生标准》中居住区大气中有害物质最高容许浓度限值的一次浓度。

该企业位于某县城郊区,属于平原地区,距离该项目产生有害因素部门的环境敏感目标主要为正北侧的A行政村490m、正东侧的B行政村600m、正南侧的C自然村680m,其他环境敏感目标距离本项目厂址的距离均在1000m以上。当地近5年平均风速为1.8m/s。

项目建设初期,距离厂址最近的村庄为A行政村,距离为610m,按照GB 18082—2000《制革厂卫生防护距离标准》的要求,结合当地主导风向及地形特征,本项目可以满足当时卫生防护距离600m的要求。2012年11月颁布出台了GB 18082.1—2012《皮革、毛皮及其制品卫生防护距离 第1部分:皮革鞣制加工》(2013年5月1日起执行),根据皮革行业卫生防护距离标准,该皮革项目现有工程卫生防护距离为500m。但随着社会经济发展,A行政村向南扩展,即使新的皮革行业卫生防护距离标准较老标准的防护距离减少100m,本项目现有工程仍不能满足卫生防护距离标准的要求。因此,该项目改扩建过程中,大气防护距离将会是限制企业改扩建的重要因素。

改扩建完成后项目主要无组织污染物排放情况见表1。

表1 该案例主要无组织污染物排放情况一览表

| 无组织排放源    |      | 污染物              | 面源（m） |     |    | 排放速率<br>（kg/h） |
|-----------|------|------------------|-------|-----|----|----------------|
|           |      |                  | 宽度    | 长度  | 高度 |                |
| 技改车间      | 原皮库  | H <sub>2</sub> S | 30    | 60  | 7  | 0.03           |
|           | 鞣制车间 | H <sub>2</sub> S | 50    | 110 | 7  | 0.07           |
| 新建车间      | 原皮库  | H <sub>2</sub> S | 70    | 130 | 7  | 0.15           |
|           | 鞣制车间 | H <sub>2</sub> S | 100   | 160 | 7  | 0.18           |
| 污水处理站（新建） |      | H <sub>2</sub> S | 50    | 100 | 3  | 0.24           |
|           |      | NH <sub>3</sub>  |       |     | 3  | 0.19           |

4.2 案例计算结果与分析

根据上述案例,经计算或查阅皮革行业标准得到相应大气环境防护距离和卫生防护距离数值,见表2。

表2 不同计算方法得出的防护距离

| 无组织排放源        |      | 大气环境 卫生防护距离计算值   | 污染物 | 防护距离 (极差分析后采用值) | 行业标准                                                        |
|---------------|------|------------------|-----|-----------------|-------------------------------------------------------------|
|               |      |                  |     | (m)             | (m)                                                         |
| 技改车间          | 原皮库  | H <sub>2</sub> S | 200 | 300             | GB 18082.1—2012《皮革、毛皮及其制品卫生防护距离 第1部分: 皮革鞣制加工》规定卫生防护距离为500m。 |
|               | 鞣制车间 | H <sub>2</sub> S | 300 | 400             |                                                             |
| 新建车架          | 原皮库  | H <sub>2</sub> S | 500 | 600             |                                                             |
|               | 鞣制车间 | H <sub>2</sub> S | 500 | 600             |                                                             |
| 污水处理站<br>(新建) |      | H <sub>2</sub> S | 600 | 800             |                                                             |
|               |      | NH <sub>3</sub>  | 0   | 100             |                                                             |

[注]卫生防护距离计算中,H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>采用的标准值为TJ 36—79中居住区大气中有害物质的最高容许浓度,H<sub>2</sub>S为0.01 mg/m<sup>3</sup>,NH<sub>3</sub>为0.20 mg/m<sup>3</sup>。

由表2可知,该皮革改扩建项目大气防护距离设置的最远距离为800m,A、B及C三村可能位于该项目的大气防护距离内。根据大气防护距离的控制要求,防护距离内不应有长期居住的人群和房屋。该项目大气防护距离较大,造成土地资源浪费;同时若对防护距离内的村庄进行搬迁,搬迁工作量巨大,需要大量资金,对企业的改扩建带来较大经济负担。因此,本项目大气防护距离的设置从经济角度讲不合理。

针对该项目的具体情况,环评中从以下几个方面提出解决方案:①建议对新建污水处理站安装“集气+臭气处理”系统降低污染物排放源强,集气系统的收集效率为90%,臭气收集处理后无组织排放源强为:H<sub>2</sub>S 0.024 mg/m<sup>3</sup>、NH<sub>3</sub> 0.019 mg/m<sup>3</sup>;②现有工程厂房车间格局较为固定,本次项目仅对其主要的落后生产工艺进行更新换代,调整厂区、车间平面布局可能性较小。根据GB 18082.1—2012中4.4款规定,“在卫生防护距离范围内,种植浓密的乔木类植物绿化隔离带(宽度不小于10m)的企业,可按卫生防护距离标准限值的90%执行”。因此,评价建议在厂址北侧种植10m浓密的乔木类植物绿化隔离带,则北厂界卫

生防护距离标准取500m的90%，即：450m；③扩建工程在新增用地内建设，评价建议在设计阶段合理布局厂区及车间的平面布置，将产生有害因素的部门向厂址西侧与北侧布置，经调整后，由于现有工程的阻隔，距离A村的最近距离小于400m，距离B村的最近距离不大于600m，C村仍在该项目大气防护距离内；④现有工程西侧为其他正常生产的某工业企业，向西侧扩建不具备建设条件，故为保障该皮革加工企业生产工艺、物流运输的连贯性和一体性，不建议对扩建工程进行重新选址。

经环评推荐的治理措施后，本项目的无组织排放大气防护距离见表3。

表3 经环评推荐方案治理后的无组织排放大气防护距离

| 无组织排放源        | 污染物  | 大气环境 卫生防护距离      |                   | 推荐方案                                |
|---------------|------|------------------|-------------------|-------------------------------------|
|               |      | 防护距离<br>(m)      | (极差分析后采用值)<br>(m) |                                     |
| 技改车间          | 原皮库  | H <sub>2</sub> S | 200               | 北侧按距离产生有害因素的部门450m执行，东、南、西侧按500m执行。 |
|               | 鞣制车间 | H <sub>2</sub> S | 300               |                                     |
| 新建车间          | 原皮库  | H <sub>2</sub> S | 500               |                                     |
|               | 鞣制车间 | H <sub>2</sub> S | 500               |                                     |
| 污水处理站<br>(新建) |      | H <sub>2</sub> S | 0                 |                                     |
|               |      | NH <sub>3</sub>  | 0                 |                                     |

通过以上分析，该皮革加工项目的最终大气防护距离设置方案为北侧距离产生有害因素的部门450m，南侧500m，东、西侧不超过600m。本着保护人民群众身体健康的宗旨，根据项目厂址周围环境敏感目标分布情况，环评建议对南侧距离较近的C村进行搬迁。经调查，C村共有居民28户，人口约100人。经与当地规划部门及环保部门沟通，在当地镇人民政府及村委会的协调下，与企业共同制定了较为详细的搬迁方案，搬迁方案从搬迁范围、安置地址、安置原则、补偿原则、安置房建设期限和标准、搬迁人员确定、搬迁期限和组织领导等方面作出了具体规定。

#### 4.3 结论

案例从加强无组织排放污染源的治理、调整厂区及平面布局、设置绿化防护林带，以及对大气防护距离内居民进行搬迁的方式，最终实现了该改扩建项目的顺利实施，同时又保障了当地居民的身体健康，将对周围居民的扰动降至最低。

在实际环评工作中，对于改扩建项目的大气防护距离的设置，常遇到大气防护距离不能满足相关要求的情形，在选择是让居民搬迁、还是企业搬迁的抉择

时，应建议进行详细的经济可行性论证及规划政策相符性分析，在此基础上综合考虑，提出理想的解决方案，促进经济、社会和环境的协调发展。为预防项目实施后产生的无组织排放大气污染物对周围居民身体健康产生严重影响，促进经济、社会和环境的协调发展，环评阶段须设定大气防护距离，建议大气防护距离的设置应能满足“以大包小”的原则。

由于城市和乡镇发展、企业选址和布局等各种历史因素以及人们环境卫生和安全意识的提高，不少工业企业，尤其是无组织污染物排放较难控制、对人体健康危害较大的建设项目进行改扩建时常存在卫生防护距离不足的制约因素，建议环评单位通过采取措施尽量减少大气防护距离内的人口数量，减少搬迁工作量，解决好环境与经济协调发展，为政府决策提供依据，为企业可持续发展提供策略。

·作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

#### 参考文献

- [1] 高荣连. 浅谈工业企业改扩建环评中卫生防护距离不足问题的解决方法[J]. 广东化工, 2012, 39(6): 354-355.
- [2] 信晶, 郎延红, 伏亚平, 等. 大气环境防护距离和卫生防护距离的区别及应用的探讨[J]. 环境保护科学, 2010, 36(6): 105-108.
- [3] 国家技术监督局, 原国家环境保护局. GB/T 13201—91 制定地方大气污染物排放标准的技术方法[S]. 北京: 中国标准出版社, 1992.
- [4] 环境保护部. HJ 2.2—2006 环境影响评价技术导则 大气环境[S]. 北京: 中国环境科学出版社, 2009.
- [5] 卫生部. TJ 36—79 工业企业设计卫生标准[S]. 北京: 中国标准出版社, 1979.
- [6] 环境质量模拟重点实验室. 《环境影响评价技术导则 大气环境》条款说明与实施问答[EB/OL]. [2009-05-01]. <http://www.lem.org.cn/support/bbs.html>.
- [7] 林春绵, 张震杰, 陈金海, 等. 环境影响评价中卫生防护距离设置的探讨[J]. 环境科学与技术, 2008, 31(7): 129-131.
- [8] 王辉, 徐凡. 关于在环评中确定防护距离的几点看法[J]. 四川环境, 2013, 32(3): 54-57.
- [9] 牟桂芹, 杨洋洋. 企业防护距离管理探讨[J]. 安全环境健康, 2012, 12(11): 1-3.

(收稿日期: 2014-06-18)

(英文编辑: 汪源; 编辑: 洪琪; 校对: 葛宏妍)