

# 危险化学品重大危险源的辨识与监管研究

宋宇

中化环境科技工程有限公司

DOI:10.12238/jpm.v2i2.3848

**[摘要]** 只有做好危险化学品重大危险源的辨识,才能实现对重大危险源的有效监管。可以说对重大危险源实现监管的有效前提是可以正确对重大危险源辨识和分级。本文立足于当前重大危险源辨识的相应标准,对如何对危险化学品进行分类和认识进行了相应的分析和讨论,并且提出了切实可行的监管建议,以期借鉴。

**[关键词]** 危险化学品; 危险源; 辨识

**中图分类号:** TU115 **文献标识码:** A

Identification and supervision research of major hazardous sources of hazardous chemicals

Yu Song

Sinochem Environmental Technology Engineering Co., Ltd

**[Abstract]** Only by identifying the major hazard sources of hazardous chemicals can the effective supervision of the major hazards be realized. It can be said that the effective premise of the supervision of major hazard sources is that major hazard sources can be correctly identified and graded. Based on the current corresponding standards of major hazardous source identification, this paper analyzes and discusses how to classify and understand hazardous chemicals accordingly, and puts forward practical regulatory suggestions in order to learn from them.

**[Key words]** hazardous chemicals; hazardous source; identification

## 引言

众所周知,危险化学品一旦监管不当,极易造成危险事故。近年来,屡次出现危险化学品相关的人员伤亡事件,其中天津港8·12特大火灾爆炸就是典型的例子。当前,如何有效防范重特大安全事故成为国内危险化学品安全管理工作的首要内容。因此,在这样的背景下,如何对危险化学品重大危险源进行监管就十分重要<sup>[1]</sup>。同时,危险源实现有效监管的基础,离不开对重大危险源就行有效的辨析。为了更好地对重大危险源展开辨析,2019年GB 18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》正式实施,并在此规定中重新定义了危险化学品重大危险源,同时也在实际存在量确定方面有了改变。在本研究中,我们采取新的标准对重大危险源的辨识进行分析。

## 1 危险化学品重大危险源的分级

危险化学品类别	毒性气体	爆炸品	易燃气体	其他类危险化学品
$\beta$	见表2	2	1.5	1

注:危险化学品类别依据 GB30000 化学品分类和标签规范进行分类

1.1 分级原则。对单元危险化学品进行定量分析时,按照规定的临界量,开展系数校正后,得到比值,来作为分级的依据<sup>[2-3]</sup>。

1.2 R的计算方法。

$$R = a \left( \beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$$

式中:

$q_1, q_2, \dots, q_n$ —实际存在的危险化学品量,以吨为单位;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —临界量,以吨为单位;

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ —代表校正系数;

$a$ —该危险化学品重大危险源厂外暴露人员的校正系数。

1.3 校正系数 $\beta$ 及R值分级区间的确定。根据单元内危险化学品的类别不同,

设定校正系数( $\beta$ )值,见表1和表2:  
表2 常见毒性气体校正系数 $\beta$ 值取值表

毒性气体名称	一氧化碳	二氧化硫	氯气	环氧乙烷	氯化氢	氟化氢	溴甲烷
$\beta$	2	2	2	2	3	4	3
毒性气体名称	硫化氢	氟化氢	二氧化氮	氰化氢	砷化氢	异氰酸酯	磷化氢
$\beta$	5	5	10	10	20	20	20

注:未在表2中列出的有毒气体可按 $\beta=2$ 取值,剧毒气体可按 $\beta=4$ 取值。

1.4 校正系数 $a$ 的取值。根据重大危险源的厂外边界向外扩展500米范围内常住人口数量,设定厂外暴露人员校正系数( $a$ )值,见表3:

表3 校正系数  $\alpha$  取值表

厂外可能暴露人员数量	$\alpha$
100人以上	2.0
50~99人	1.5
30~49人	1.2
1~29人	1.0
0人	0.5

1.5分级标准。按照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218)的规定,得出R值后,划分危险源的级别,具体如下:

表4 危险化学品重大危险源级别和R值的对应关系

危险化学品重大危险源级别	R值
一级	$R \geq 100$
二级	$100 > R \geq 50$
三级	$50 > R \geq 10$
四级	$R < 10$

## 2 某化工厂重大危险化学品危险源辨识分析过程

在对重大危险化学品危险源的辨识的分析中,我们以某市一化工厂为例。该化工厂生产的主要产品为次氯酸钠溶液,其中生产环节会设计危险化学品单位,如液氯、液碱。我们按照相应的标准,对该化工厂的重大危险源进行辨识,对其进行危险源分级<sup>[4]</sup>。

2.1 企业装置设施概况。该化工厂的生产工艺技术成熟,在同类生产项目中采用的较为广泛,且主体运行的设施良好,主体设置都是由相应资质单位进行生产,并安装、调试,合格后使用。

表5 液氯储存设备明细

序号	设备	型号	数量	存放场所
1	液氯钢瓶	1t/瓶	3	生产车间
2	液氯钢瓶	1t/瓶	7	仓库

2.2 物质类重大危险源辨(1)单元。通常情况下,场所、设施或者某个生产装置,还有在同公共场所区域距离不大于500

米的装置或者设施、场所,我们都称其为单元。(2)临界量。在某个单元内危险化学品的数量都有具体的规定,那么这个单元的危险化学品总数量要和标准规定相适应,一旦超过就可以成为重大危险源。(3)危险化学品重大危险源。一些长期生产或者临时存储危险化学品数量高于临界量范围的,都属于危险源。

危险化学品的纯物质与混合物需要按照G30000.2~G30000.18的规定来分类,危险化学品重大危险源则可分成生产单元危险化学品重大危险源和存储单元危险化学品重大危险源。该化工厂用存储单元判断,生产单元 $3/5=0.6 < 1$ ,不构成重大危险源。存储单元 $7/5=1.4 > 1$ ,构成重大危险源。

在该企业相应的区域,某个单元出现危险物质为多个品种或者是单元相邻的情况下,满足R的计算。

校正系数 $\beta$ 的取值见上表1、2:

该化工厂按照500米范围的常住量标准,得出 $\alpha$ 是2.0,同时, $\beta$ 为4,则按照《危险化学品重大危险源分级方法》,得出:

$$R = a \left( \beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$$

$$= 2 \times 4 \times 1.4$$

$$= 11.2$$

通过计算,得出结果 $R > 10$ ,由表4得知,该工厂的危险化学品重大危险源的级别为三级。

## 3 危险化学品重大危险源的监管

对于化工区域的企业,要定期科学评估。在防范重大危险源的过程中,针对一些存在隐患的地方要及时进行治理,开展危险隐患的整顿。同时,我们对重大危险源进行管理和监控的过程中,尤其是一些重要场所和工作岗位,要构成相应、合理的监管体系,科学设计,认真统筹。企业既要做好内部的监督和管理,还要加强措施的落实,结合实际情况,针对性地开展安保。在政府的统一领导下,企业要实现科学决策,开展的主要监管内容如下:

一是要清楚危险源的数量,做好分布登记,摸排底数,从而完善重大危险源的定稿报告制度,丰富危险源的数据管理库。二是对重大危险源展开评估,检测设备、工艺参数和一些危险物质,建立完善的评估管理体系。三是完善重大危险源的管理信息网络,由内到外,展开有效的管理,实现动态的有效控制。四是针对事故的隐患和生产存在不足,进行整顿和治理,加大生产单位的安全投入,及时采用有效的方法,来避免事故发生,从而更好地保证生产。五是不断优化和完善相关的法规政策,积极探索可以实现重大危险源监控的机制。为此,化工集中区将按现代工业园区要求,不断将重大危险源的监控体系完善,成立积极救援的综合指挥中心,防患于未然。

## 4 结论

综上所述,对危险化学品重大危险源开展辨识,直接决定了对化工企业监管是否达标。正常的情况下,我们要加强对危险化学品装置的安全监管。高度重视危险化学品重大危险源的辨识,并加强企业安全生产的质量控制,可以有效地对新建或者扩建的安全设施产生的危害和影响进行科学评估,从而正确判断企业风险,强化预防措施。

## 参考文献

- [1]钱丽娜.危险化学品重大危险源评估与防范研究[D].西南交通大学,2015.
- [2]王兴红.危险化学品重大危险源安全监管系统的设计与实现[D].电子科技大学,2015.
- [3]吉卫云.危险化学品重大危险源辨识与分级[J].化工管理,2020,(34):37-38.
- [4]宋金链,张键鑫,刘岩,等.危险化学品重大危险源辨识研究进展[J].化学试剂,2021,43(02):174-179.

## 作者简介:

宋宇(1985--),男,汉族,辽宁沈阳人,本科,中级工程师,化工工程设计。