

燕化公司 13 年伤亡事故调查分析

Investigation and analysis on accidental injuries and deaths of Yanshan Petrochemical Group Company in past 13 years

张东普

ZHANG Dong-pu

(北京燕化集团公司职业病防治研究所, 北京 102500)

摘要: 依据对燕化公司伤亡事故发生原因的调查分析数据, 提出了控制或消除事故发生的建议与对策。

关键词: 伤亡事故; 不安全状态; 不安全行为; 伤亡率控制

中图分类号: X928 文献标识码: B

文章编号: 1002-221X(2000)05-0286-02

为了摸清石化企业伤亡事故发生情况和原因, 探索其预防措施, 我们对燕化公司 13 年(1983~1995 年)伤亡事故进行了调查分析, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源

资料来源于该公司劳资处、安全环保监察处、各生产厂

安全处(科)档案登记册, 职工医院病例补充。

1.2 方法

以 GB6441—86《企业职工伤亡事故分类》和 GB6442—86《企业职工伤亡事故调查分析规则》为原则, 按人机工程和安全系统工程理论技术综合分析方法^[1~3], 对该公司 7 个生产厂 13 年伤亡事故、16 年“不安全状态”和“不安全行为”及其其中 3 个生产厂 16 年受伤部位和性质进行调查分析。

2 结果与分析

2.1 13 年千人伤亡率统计分析

从表 1 可见, 1983~1995 年总伤亡人数呈下降趋势, 1983 年的总伤亡人数是 1988 年的 3 倍、1995 年的 2.28 倍。其中 1990~1992 年有所回升。

表 1 1983~1995 年伤亡事故统计分析(%)

年份	职工 总数	总伤亡		轻伤		重伤		死亡	
		人数	伤亡率	人数	轻伤率	人数	重伤率	人数	死亡率
1983	20 095	105	5.225	98	4.876	7	0.348	0	0.000
1984	20 369	89	4.369	80	3.927	9	0.442	0	0.000
1985	20 606	74	3.591	61	2.960	10	0.485	3	0.146
1986	21 553	46	2.134	42	1.949	3	0.139	1	0.046
1987	21 993	61	2.774	56	2.546	3	0.139	2	0.091
1988	33 131	35	1.056	35	1.056	0	0.000	0	0.000
1989	22 024	53	2.406	47	2.134	6	0.272	0	0.000
1990	21 050	62	2.945	54	2.565	7	0.333	1	0.048
1991	22 514	62	2.754	58	2.576	3	0.133	1	0.044
1992	22 100	52	2.353	46	2.081	4	0.181	2	0.090
1993	21 704	37	1.705	28	1.290	4	0.181	5	0.230
1994	21 805	38	1.743	37	1.697	1	0.046	0	0.000
1995	22 328	46	2.060	42	1.881	3	0.134	1	0.054
合计	291 272	760	2.609	684	2.348	60	0.206	16	0.055

2.2 13 年伤亡事故统计分析

从表 1 可见, 千人轻伤率、千人重伤率和千人死亡率之比是 43:4:1, 千人伤亡率为 2.609 $\approx$ 2.6; 1983~1988 年轻伤率、重伤率和死亡率均属下降趋势, 1993 年因发生重大爆炸性事故, 造成 3 人死亡、2 人重伤、2 人轻伤, 引起重伤和

死亡率明显增高。

2.3 受伤部位及性质统计分析

2.3.1 受伤部位分析: 从表 2 可见, 该公司发生事故的 271 个受伤部位中, 受伤最多的是四肢, 占 54.98%; 其次是头颈部位, 占 23.25%。

2.3.2 受伤性质: 从表 3 可见, 该公司发生事故的 250 种受伤性质中, 前 5 位的是冲击伤、割伤、扭伤、骨折、压伤。

收稿日期: 1999-08-27; 修回日期: 2000-03-20

作者简介: 张东普(1942—), 男, 北京人, 副主任医师, 主要从事劳动卫生职业病研究工作。

表 2 1980~1995 年 217 个受伤部位分析

部位	头 颈 部					躯 干 部				四 肢 部				全 身
	颅脑	面额	眼	耳	颈	胸	腹	腰	脊柱	上肢	手腕	下肢	踝、脚	烧伤
个数	26	21	12	3	1	18	1	31	5	15	63	34	37	4
(%)	9.6	7.7	4.4	1.1	0.4	6.6	0.4	11.4	1.8	5.5	23.2	12.5	13.7	1.5
合计 (%)	63 (23.25%)					55 (20.30%)				149 (54.98%)				(1.48%)

表 3 1980~1995 年 250 项受伤性质分类

受伤性质	病例数	构成比 (%)
冲击伤	51	20.4
割伤	37	14.8
扭伤	35	14.0
骨折	33	13.2
压伤	31	12.4
烧伤	20	8.0
化学灼伤	14	5.6
烫伤	14	5.6
电伤	9	3.6
切断伤	5	2.0
多伤害	1	0.4

2. 4 事故的“不安全状态”和“不安全行为”分析

从表 4 可见,属于物的“不安全状态”总计 361 项,占总事故的 45.35%,其中因防护装置缺陷和防护用品缺陷而导致发生事故的占 89.20%。属于人的“不安全行为”总计 435 项,占总事故的 54.65%,其中因忽视安全、错误操作和违章作业的占 79.31%。

表 4 1980~1985 年 796 项次“不安全状态”与“不安全行为”伤亡事故分析

表现形式	次数	百分比 (%)
不安全状态		
防护装置缺陷	272	75.35
个人防护用品缺陷	50	13.85
设备设施工具缺陷	35	9.69
生产场所环境不良	4	1.11
不安全行为		
忽视安全错误操作	299	68.74
违章作业	46	10.57
忽视使用个人防护用品	36	8.28
使用不安全设备	27	6.21
忽视警告标志	20	4.60
冒险进入危险场所	7	1.60

2. 5 千人伤亡率控制图

从表 1 可知,该公司千人伤亡率年均值为 2.6。2.6 为控制伤亡事故期望值 n_p ,即控制中心线 CL。按崔国璋等学者提出的计算方法计算,控制上线 UCL 为 5.0、控制下线 LCL 为 0.2,绘制千人伤亡率控制图(图 1)。

3 讨论

本次调查该公司 7 个生产厂 13 年来总伤亡人数呈下降趋势,年均千人死亡率为 0.055%,即严重度为 0.055,风险率为 4.2×10^{-6} 死亡/(人·年)^[1,2],可见该公司在控制、消除职业危害,治理隐患和改善劳动条件中做了大量工作,安全生产取得明显效果。但是,在 1991 年开始到 1993 年下半年,由

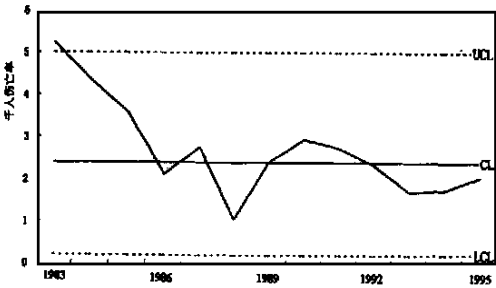


图 1 1983~1995 年千人伤亡率控制图

于撤消安全监察部等原因,使石化各企业的安全生产工作受到影响,伤亡事故有所回升。

从调查(1980~1995 年)生产事故受伤部位分析可见,今后在安全生产中要高度重视四肢及头颈部的安全防护措施。从受伤性质分析,需要加强现场管理和对工人操作纪律、施工纪律、工作纪律的教育,减少伤亡事故。在伤亡事故的“不安全状态”和“不安全行为”中,不安全行为是第一位。该公司的伤亡事故是在“人”和“物”的相互影响下发生的,而人的不安全行为处于主导地位。因此,在安全生产中,要做到即保证“物”的安全运转,又要特别注意“人”的行为,通过对人的行为施加影响,使其自觉地形成安全行为,杜绝“人”的不安全因素。

伤亡事故控制图是一种随时展示伤亡事故波动情况,使人了解安全形势变化趋势,分析原因并采取排除异常因素的措施,或总结成功经验,使事故控制在预定目标之内的曲线图^[2]。从本次调查的千人伤亡率控制图可见,该公司 13 年伤亡率波动范围处于安全状态。因此,在安全生产中,认真做好伤亡事故台账,并标记在控制图上,一旦发现超出上控制限,有新的事故发生因素,必须分析原因,制订相应的控制措施;若连续接近上限,要保持警惕,密切注意,加强预防;若坐标点连续低于中心线,表示事故触发因素减少,应总结经验,继续发扬。

(感谢北京市劳动保护科学研究所张家志教授及燕化职防所蒋照宇和有关人员的支持。)

参考文献:

[1] 冯肇瑞,崔国璋.安全系统工程[M].北京:冶金工业出版社,1987,204-228.
[2] 崔国璋.安全管理[M].北京:海洋出版社,1997,143-149,289-306.
[3] 古松.厂长经理安全生产教育读本[M].北京:气象出版社,1998,216-218,268-275.