

• 尘毒防治 •

石化行业新建项目劳动卫生状况分析

李 刚

随着我国石化工业的飞速发展和自行设计能力的不断增强,一些由我国自行设计、施工的大型石化项目相继建成。我们先后对5项大型石化建设工程竣工验收劳动卫生状况进行了评价。本文对这些评价结果进行了分析,旨在为了解石化行业劳动卫生状况及改善劳动条件进一步提供科学依据。

1 内容与方法

在了解生产工艺和现场劳动卫生调查的基础上,对工人经常操作或停留的地点进行了毒物、粉尘、噪声的测定。对于车间空气中的各种毒物(硫化氢、氨、液化气、苯等十种毒物)均按《车间空气监测检验方法》(第三版)中规定的方法进行测定。噪声测定采用丹麦产2230声级计测定,然后计算8小时等效连续A声级(LAeq8h)。粉尘测定采用滤膜法。此外,对生产辅助用室及安全防护设施也进行了调查。对监测结果均采用《工业企业建设项目卫生预评价规范》(1994)中的预评价指标:单项指数Pi和综合指数I进行评价。

2 建设项目概况

这5项工程均是由我国自行设计、施工的大型石化新、改、扩建项目,每项投资均在一亿元以上,劳动卫生评价时均处于试生产期间。主要原料为原油,主要

产品为各种炼油产品。各项工程的全部装置均为露天框架式结构,均属高温高压易燃易爆的生产设备,危害因素较多。在生产过程中主要产生各种有害气体和噪声,只有在个别岗位产生固体化工粉尘(成品包装车间),由于这些化工粉尘(如硫磺尘等)的国家卫生标准尚未制订,无法进行有效评价。但从现场调查和监测结果来看,粉尘浓度不高。重点岗位均设有安全指示标志、有害气体浓度报警系统和急救器材。

这些新建石化企业均采用倒班制,以青年技工为主。操作工人均在岗前进行了系统安全卫生培训和岗前就业体检,具有一定的文化素质,健康状况良好。工厂的辅助用室(更衣室、休息室、浴室等)也均符合《工业企业设计卫生标准》。

3 有害因素评价

3.1 测试项目单项评价

车间空气中有害气体评价结果见表1。从表1可见,全部项目共设测试点39个,测试点单项指数为0.01~0.46,有害气体的测试项目单项指数为0.04~0.17,均值为0.09。各项测试点单项指数达标率全部为100%,表明各项目有害气体测试点全部达标。

表1 各项目有害气体监测单项评价

项目编号	测试点数	毒物种类	测试点 Pi*	测试项目 Pi	达标率 D**
1	6	H ₂ S、NH ₃ 、液化气	0.01~0.08	0.04	100%
2	2	H ₂ S	0.04~0.1	0.07	100%
3	10	H ₂ S、NH ₃ 、汽油	0.04~0.33	0.17	100%
4	16	三苯、汽油、液化气 燃料油、乙烯	0.01~0.46	0.14	100%
5	5	三苯	0.02~0.06	0.04	100%

* Pi≤1 表示该测试点达标, Pi>1 表示该测试点超标; ** D≥90%为合格

噪声强度评价结果见表2。从表2可见,全部项目共设噪声强度测试岗位82个,各岗位单项指数为0.79~1.09,测试项目单项指数为0.90~0.98,均值

为0.93,接近≤1。各项目噪声单项指数达标率为86%~100%,均值为93%,≥90%,说明各项目噪声测试岗位总体上达标,但有个别岗位超标,就噪声单项测试评价来看,有3个项目合格,有2个项目不合格。

作者单位:110005 沈阳 辽宁省劳动卫生职业病防治所

表2 各项目噪声强度监测单项评价

项目编号	岗位数	LAeq8h 范围	岗位 Pi*	测试项目 Pi	达标率 D**
1	14	67~91	0.79~1.07	0.91	86%
2	10	71~82	0.84~0.97	0.92	100%
3	13	69~85	0.81~1	0.90	92%
4	23	80~93	0.94~1.09	0.98	87%
5	22	80~85	0.94~1	0.96	100%

*Pi≤1 表示该岗位达标, Pi>1 表示该岗位超标;**D≥90%为合格

3.2 测试项目综合评价

由于毒物和噪声同时作用于操作工人,所以必须经统计学计算出综合指数(I),以进行综合卫生预评价,其评价结果见表3。从表3可见,各项的综合指数范围为0.66~0.74,均值为0.69,均≤1,各项目评价分级均为I级,综合卫生预评价结果均为合格。

表3 各项测试项目综合评价

项目编号	综合指数 I*	评价分级	综合卫生预评价
1	0.66	I	合格
2	0.68	I	合格
3	0.69	I	合格
4	0.74	I	合格
5	0.69	I	合格

*I≤1 表示评价I级,综合卫生预评价标准为合格

4 讨论

从上述评价结果可见,石化行业新建项目即新建企业的劳动卫生状况已经有了很大的改善,毒物浓度大大降低,噪声强度受到了控制。从主观因素来看,其一是我国石化行业自行设计和施工能力的提高;其二是人们对安全技术职业卫生工作的重视,尤其是石化行业;其三是在劳动卫生防护设施上肯投入大量资金。从客观因素来看,其一由于石化行业的特点——框架式结构,毒物测定结果受风向和风速影响较大,致使毒物浓度测定结果与工人实际接触量有出入,如在某企

业现场测定中,硫化氢浓度与风速的相关系数 r 为-0.9,呈负相关;其二由于石化企业的特点——巡视式操作,工人间歇地接触噪声和毒物,致使LAeq8h值较低和毒物吸入减少。因此,对于毒物监测,建议使用个体采样器,能更好地说明现场情况。尽管各项目综合卫生预评价全部为合格,但不能忽视个别噪声测试岗位超标的问题,应加强防护措施,使噪声强度降低到最低点。对于毒物防护应重点放在防止设备管道的跑、冒、滴、漏上及加强设备的维修和管理上,使之一直保持较高的完好率。虽然化工粉尘在石化企业中接触机会少、浓度低,但不能忽视其对人体的双重危害,应加快化工粉尘(如硫磺尘等)的卫生标准制定,以利于对其危害进行准确评价。

目前对于采用《工业企业建设项目卫生预评价规范》对工业企业新建项目竣工验收劳动卫生监测评价的报道甚少,应加以推广和完善。此规范统一了劳动卫生预评价的方法,使评价工作更科学和更全面。从上面的评价中可以看出,此规范的应用不仅可以对一个项目的从点到面、从单项到综合的评价,而且还可以从单个项目到整个行业的综合评价。此规范的应用无疑将会对工业企业建设项目的预防性卫生监督工作起到更大的推动作用。

(本工作承蒙我所刘积善、张云生、于秀兰、李玉杰等同志的大力合作,致谢。)

(收稿:1996-11-07 修回:1996-12-03)

(上接第75页)

现。目前尚未见口服过氧乙酸引起肺水肿的报道。该患者曾呕吐两次,无呛咳、呼吸困难等症状,故可以排除过氧乙酸吸入肺的因素。本病例抢救成功经验是发现肺水肿后及早给予处理。治疗中首先保持呼吸道通畅,给予吸痰引流;合理氧疗,给予最低有效浓度氧;预防

及治疗感染;早期、足量、短程地应用肾上腺皮质激素,减少血管通透性,抑制炎症反应;适当选用脱水剂、利尿剂;给予抗休克及纠正水、电解质及酸碱平衡紊乱等治疗。

(收稿:1995-06-05 修回:1996-01-10)