

° 卫生评价 °

某氯碱企业建设项目职业病危害预评价

Pre-assessment on occupational risks of a construction project in certain chlorine-alkali enterprise

刘新荣, 黄灵, 沈骏

LIU Xin-rong, HUANG Ling, SHEN Jun

(泰州市疾病预防控制中心, 江苏 泰州 225300)

摘要: 采用类比法与定量分级法对某氯碱企业建设项目进行职业病危害预评价。该项目虽存在严重职业病危害因素, 但若严格执行职业病危害防护“三同时”, 工程投产后将能达到预防职业病危害的预期效果。

关键词: 氯碱; 建设项目; 预评价; 职业病危害

中图分类号: R136 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2007)01-0054-02

江苏某氯碱企业为满足市场需求, 在现有 10 万吨/年离子膜烧碱生产能力的基础上, 拟扩建该生产项目。为了预防、控制和消除建设项目可能存在的职业病危害因素, 保护劳动者健康, 受企业委托对其建设项目进行职业病危害预评价。

1 评价内容与方法

本次评价范围包括生产及其辅助生产系统。评价内容主要包括选址、总体布局、生产工艺和生产设备、防护设施、建筑卫生学要求、职业病危害因素及其对劳动者健康的影响、辅助用室、应急救援、个人防护用品、职业卫生管理等。根据《中华人民共和国职业病防治法》和《建设项目职业病危害评价规范》等法律法规, 《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2002、《工作场所有害因素职业接触限值》GBZ2-2002 等职业卫生有关的国家、行业、地方标准和规范, 采用类比与定量分级相结合的原则进行评价。

2 结果与分析

2.1 工程概况和类比企业

该公司于 1997 年 1 月开始建设, 经过三期的扩建改造后预计其年产离子膜烧碱达 15 万吨。该公司原有的生产工艺、生产设备、原材料与本项目基本相同, 故选择原生产装置作为本项目的类比项目进行现场调查和职业病危害因素的现场监测。

2.2 生产工艺及职业病危害因素

采用离子膜法制碱工艺, 由一次盐水制备、盐水二次精制及电解、氯气处理、液氯、盐酸合成等工段组成。根据生产工艺流程和使用的原辅材料, 该项目生产过程中可能产生的主要职业病危害因素有: 电解工段的一次盐水精制、二次盐水及电解、氯气冷却、真空脱氯等环节产生的 NaOH、Cl₂、高温等; 氯气处理工段的洗涤塔冷却、钛管冷却、填料塔冷

却、氯压机、氯气缓冲、液氯分离等环节产生的 Cl₂、H₂SO₄ 等; 蒸发液碱、氢处理工段产生的 NaOH; 合成盐酸工段的石墨炉合成、石墨冷却、膜式吸收等环节产生的 Cl₂、HCl 等; 公用动力工程泵阀、动力设备产生的噪声; 中控室的微小气候、静电辐射等; 机修工段的电焊烟尘、紫外线、NO_x 等。

2.3 类比项目监测结果

类比项目共测试离子膜烧碱项目 37 个点、公用工程 5 个点的噪声, 其中有 37 个测点噪声强度符合国家标准, 合格率 88%。电解房自动阀区 3 个测点以及一、二级氯气压缩机测点的噪声强度不符合国家标准要求, 上述 5 个测点噪声危害程度分级为 I 级, 应注重相关岗位的噪声防治。

类比项目进行有毒物质检测的 93 处作业场所中, 有 90 处按有毒作业分级为无害作业 (0 级), 占总数的 96.8%; 且有 76 处按有毒物质暴露程度分级为无暴露 (0 级), 占 81.7%, 有毒物质总体控制效果较理想。类比项目离子膜烧碱单元石墨合成炉盐酸浓度不符合国家标准规定的最高容许浓度 7.5 mg/m³ 的要求, 合成盐酸工段的氯化氢仍超标。说明上述作业场所防护设施有待改善。

2.4 职业病危害预评价

2.4.1 选址与总体布局 该建设项目位于某开发区以化工产业为主导的现代化工业基地, 与该区域的功能定位相符合。厂区周围无居民住宅, 与开发区内其他企业间无交叉污染。符合《工业企业设计卫生标准》对选址的要求。总平面分区合理、明确, 生产区布置生产车间和辅助用房。在满足主体工程需要的前提下, 产生毒物、噪声等有害因素的设施分开布置; 产生振动、噪声的设备布置在厂房底层; 产生有害气体的生产单元设在高层。有害与无害作业分开, 高毒作业和其他作业场所隔离。

2.4.2 建筑卫生学要求 采用敞开式露天布置, 有利于车间气体的扩散; 工人操作室配备空调, 以自然采光为主、人工照明为辅; 产生毒物的车间墙、地面设有冲洗设施。离子膜烧碱评价单元电解操作室工作面、固碱操作室工作面照度不符合标准 IV 等乙级要求。结合类比项目工作面照度检测结果, 提示本扩建项目应严格执行《建筑采光设计标准》。

2.4.3 生产工艺与职业病危害防护 扩建项目生产工艺先进, 密闭化、自动化程度较高, 生产工艺装置采用 DCS 分散控制系统进行自动化控制, 车间设置中心控制室 (现场控制方式仅限于设备维修和运转实验), 集中显示、控制工艺过程参数。此外针对有毒有害气体、噪声、高温和电焊烟尘等职

收稿日期: 2006-03-03; 修回日期: 2006-04-24

作者简介: 刘新荣 (1974-), 男, 主管医师, 从事职业卫生工作。

业病危害主要采取有毒有害物质密闭化, 加强自然通风, 安装隔声消声装置、设立隔音值班室, 生产现场设置高毒物质标识卡、划定警戒范围、设立氯气报警装置, 作业工人配戴各类劳动防护用品等措施。并改善部分岗位防护设施, 在类比项目中未配备的防噪防护用品, 本项目应予以配备。

2.4.4 应急救援 类比项目生产现场防护设施, 如洗眼和冲淋器的布置数量及部位不够合理, 且标志不明显。同时, 在可能突发泄漏大量有毒物品或易造成急性中毒的作业场所未设置事故通风设施及急救站, 本次扩建项目中应予以考虑。

2.4.5 职业卫生管理与专项投资 扩建项目职业卫生管理依托现有项目的管理。有完整的组织机构和网络, 详细的目标管理, 明确的实施途径和内容, 有效的审计和评价系统等。

但对高毒作业的管理未予考虑, 应该加强。本项目用于配备卫生工程防护设施、应急救援设施、个人防护用品等经费开支已列入成本预算中, 保证职业病危害防护设施的落实。

3 结论及建议

根据本项目拟采取的职业病危害防护措施, 以及对类比项目职业病危害因素监测资料的分析, 本项目生产过程中可能产生的职业病危害因素的浓度(强度)基本符合国家职业卫生标准, 出现的职业病危害也能控制在较低限度。但是, 类比项目中噪声、氯化氢超标, 电解、固碱操作室工作面照度不够等问题, 必须采取有效措施使工作场所空气中职业病危害因素的浓度(强度)达到或基本达到国家职业卫生标准的要求。

火力发电厂职业病危害控制效果评价分析

Assessment and analysis of control effect on occupational hazards in thermal power stations

李树新, 李梅莉, 杨雪莹

LI Shu-xin, LI Mei-li, YANG Xue-ying

(天津市疾病预防控制中心, 天津 300011)

摘要: 以4个火力发电厂的职业病危害控制效果评价报告为对象, 对其现场测定数据进行分析, 结果显示, 电厂职业病危害控制效果良好。

关键词: 火力发电厂; 职业病危害; 控制效果

中图分类号: R136 文献标识码: B

文章编号: 1002-221X(2007)01-0055-02

为了研究火力发电厂职业病危害控制效果的进展, 我们对4个火力发电厂建设项目职业病危害控制效果评价报告进行了分析。

1 对象和方法

选择2002年后建成投产的4个火力发电厂项目职业病危害控制效果评价报告作为研究对象, 通过对报告中现场检测数据进行分析研究, 进而评价火力发电厂项目存在的职业病危害因素的危害程度和职业病防护措施的控制效果。

2 结果

2.1 基本情况

4个火力发电厂有3个是新建项目、1个是扩建项目, 各电厂基本情况见表1。

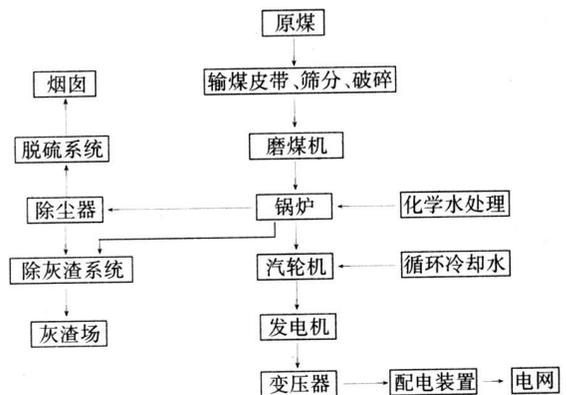
表1 各电厂基本情况

电厂编号	项目性质	总投资(亿元)	装机容量(MW)	职业病危害控制效果评价完成时间	年用煤量(吨)	运煤方式	职业卫生投资(万元)
1	新建	47	2×300	2002.7	1.18×10 ⁶	铁路	2 500
2	新建	42	2×600	2003.12	3.00×10 ⁶	铁路	约3 000
3	新建	34.9	2×600	2004.12	2.55×10 ⁶	铁路	3 000
4	扩建	20	2×300	2005.10	1.50×10 ⁶	铁路	新增1 200

收稿日期: 2006-04-29; 修回日期: 2007-07-17

作者简介: 李树新(1966—), 女, 副主任医师, 主要从事建设项目职业病危害评价工作。

2.2 火力发电厂生产工艺流程简图



2.3 职业病危害的种类及其测定结果

2.3.1 危害因素种类 火力发电厂以煤炭为燃料, 加热锅炉内的水使之变成蒸气, 进而带动汽轮机、发电机发电。在生产运行过程中存在的职业病危害因素主要有生产性粉尘(矽尘、煤尘、石灰石尘、电焊烟尘), 物理因素(噪声、高温、工频电场、紫外辐射)、有毒物质(氨、联胺、硫化氢、一氧化碳、二氧化硫、二氧化氮、盐酸、氢氧化钠、柴油、六氟化硫、锰尘、臭氧、硫酸、三甲苯磷酸酯)等, 有的还存在放射性危害。

2.3.2 测定结果分析及控制效果评价 各电厂所配备的直流电源现多为阀控式、一次性、免维护铅酸蓄电池, 不存在硫酸危害; 汽轮机、发电机运行使用抗燃油因密封好, 工人接触机会很少, 故三甲苯磷酸酯危害很小; 锅炉燃煤产生的一氧化碳、二氧化硫、二氧化氮等有毒物质, 由于烟道、引风机等密闭良好, 没有烟气泄漏, 且现场检测数据不超标, 因此上述硫酸等毒物可不作为本次重点评价因子。维修车间电