

某垃圾发电厂职业病危害控制效果评价

Assessment of the control effect for occupational hazard in a garbage power plant

周瑜

ZHOU Yu

(常州市疾病预防控制中心, 江苏 常州 213022)

摘要: 通过职业卫生现场调查、职业卫生检测、职业健康监护等方法收集的数据和资料, 对某垃圾发电厂建设项目进行职业病危害控制效果评价。该新建项目为职业病危害一般的建设项目, 职业病危害因素控制措施可行、有效。

关键词: 垃圾发电厂; 职业病危害; 控制效果

中图分类号: R135 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2010)02-0149-03

从我国第一座垃圾焚烧厂建成投产到今天已近 20 年。期间, 中国垃圾焚烧发电技术、规模都有了长足的进步^[1]。但是针对这一行业进行的职业病危害控制效果评价却不是很多。从以人为本的角度出发, 遵循预防为主、防治结合的方针, 本文对某新建垃圾发电厂项目进行竣工验收前职业病危害控制效果评价, 为同类行业的投产及职业病危害防护和职业卫生监督管理提供依据。

1 内容与方法

1.1 评价依据

根据《中华人民共和国职业病防治法》、《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 化学有害因素》(GBZ2.1-2007)、《工作场所有害因素职业接触限值 物理因素》(GBZ2.2-2007)、《建设项目职业病危害控制效果评价技术导则》(GBZ/T197-2007)等职业卫生法律、法规、标准和规范进行评价。

1.2 评价内容

包括总体布局及设备布局的合理性, 建筑卫生学, 职业病危害因素及分布、对劳动者健康的影响程度, 职业病危害防护设施及效果, 辅助用房, 个人使用的职业病防护用品, 职业健康监护, 职业卫生管理措施及落实情况等。

1.3 评价方法

根据该项目职业病危害的特点, 通过职业卫生现场调查、职业卫生检测、职业健康检查等方法收集数据和资料, 对试运行 9 个月后作业人员的职业病危害因素接触水平、职业健康影响等进行分析评价。

1.4 作业场所职业病危害因素监测

按照《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》(GBZ159-2004)的要求, 于正常生产时有代表性的采样点采样, 连续检测 3 d。

1.5 职业健康监护

根据《职业健康监护管理办法》、《职业健康监护技术规范》(GBZ188-2007)对接触职业病危害因素的作业人员进行职业健康检查。

2 结果与评价

2.1 某新建垃圾发电厂建设项目一般情况

该厂总建设规模为日处理生活垃圾 1 000 t, 本项目为一期工程, 建设规模为日处理生活垃圾 600 t, 配置 2 台 300 t/d 的逆推往复式三驱动机械炉排炉, 2 台 27.8 t/h 余热锅炉, 1 台 12 MW 汽轮发电机组。企业总用地面积 93.38 亩, 总投资 2 79 亿元人民币。根据《建设项目职业病危害分类管理办法》等法规综合分析, 该项目属职业病危害一般的建设项目。

2.2 生产工艺流程

垃圾进厂经称重系统计量后卸至垃圾储存库堆放 5~7 d 后送入給料装置, 经給料装置将垃圾推至炉排炉, 垃圾在该炉内进行充分燃烧后, 所产生的高温烟气进入余热锅炉, 经热交换后产生的中温中压蒸气送入汽轮机进行发电, 高温烟气降温后经烟气净化装置处理后达标排放, 收集的飞灰经水泥固化后卫生填埋; 焚烧炉焚烧后产生的炉渣由出渣系统排出, 该炉渣可直接填埋, 也可进行综合利用(如制砖等)。生产工艺流程见图 1。

2.3 存在的职业病危害因素及分布

通过对生产工艺过程的分析及现场调查确定了 9 个生产单元, 各单元存在的职业病危害因素见表 1。

表 1 各生产单元存在的职业病危害因素分析

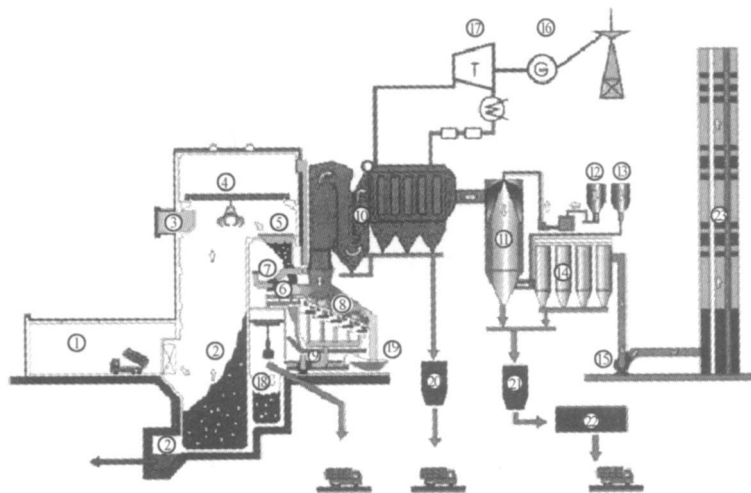
生产单元	职业病危害因素
垃圾接受与贮存系统	氨、硫化氢、细菌、病毒、寄生虫等
垃圾焚烧系统	一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物、甲苯、氯乙烯、氯化氢、二噁英、高温
余热锅炉系统	噪声、高温
灰渣处理系统	其他粉尘、噪声
烟气净化系统	其他粉尘、噪声
化学水处理系统	氢氧化钠、盐酸、氨、磷酸盐、噪声
汽轮发电系统	噪声、振动、高温
公用工程及辅助生产系统	噪声、工频电场
维修与清理系统	其他粉尘、电焊烟尘、一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、甲苯、氯乙烯、二噁英、金属烟雾、臭氧、氨、硫化氢、噪声、紫外辐射

2.4 工作场所职业病危害因素检测结果及评价

2.4.1 粉尘浓度评价 工作场所粉尘样品的检测浓度均符合国家职业卫生标准要求, 见表 2。

收稿日期: 2009-11-12 修回日期: 2010-01-20

作者简介: 周瑜 (1979-), 女, 主管医师, 硕士研究生, 主要从事职业病防治工作。



注: ①卸料平台 ②垃圾贮坑 ③吊车操作室 ④吊车 ⑤喂料斗 ⑥进料推进器 ⑦一次风机 ⑧焚烧炉排 ⑨二次风机 ⑩余热锅炉 ⑪喷钙脱硫脱酸 ⑫石灰浆贮槽 ⑬活性炭贮仓 ⑭布袋除尘器 ⑮引风机 ⑯发电机 ⑰汽轮机 ⑱炉渣仓 ⑲捞渣机 ⑳炉灰 ㉑飞灰收集仓 ㉒飞灰固化车间 ㉓烟囱

图 1 生产工艺流程图

表 2 工作场所粉尘测定结果及评价 (TWA) mg/m^3

测定地点	第 1 天	第 2 天	第 3 天
灰渣处理作业区	2.75	2.60	3.26
烟气净化作业区	3.99	3.81	4.46

2.4.2 毒物评价 表 3 可见, 该项目各检测岗位化学毒物的浓度均符合国家职业卫生标准要求。

2.4.3 噪声评价 检测结果显示, 所测岗位噪声强度均符合国家职业卫生标准要求 (表 4)。

表 3 作业场所化学毒物浓度检测结果及评价

mg/m^3

毒物名称	采样地点	第 1 天			第 2 天			第 3 天		
		MAC	STEL	TWA	MAC	STEL	TWA	MAC	STEL	TWA
二氧化氮	垃圾焚烧作业区	—	0.03~0.09	0.04	—	0.02~0.12	0.05	—	0.02~0.07	0.04
二氧化硫	垃圾焚烧作业区	—	1.58~2.30	1.84	—	1.63~2.79	2.06	—	1.58~2.55	1.94
盐酸	化学水处理作业区	1.13~1.23	—	—	1.08~1.18	—	—	0.97~1.13	—	—
氯化氢	垃圾焚烧作业区	1.08~1.34	—	—	0.97~1.29	—	—	1.02~1.34	—	—
氨	垃圾卸料作业区	—	0.63~4.54	1.44	—	6.22~26.39	14.04	—	8.04~22.86	17.11
	污水清理作业区	—	7.74~17.81	14.05	—	0.63~1.10	0.83	—	0.87~1.34	0.96
硫化氢	垃圾卸料作业区	0.45	—	—	0.45	—	—	0.45	—	—
	污水清理作业区	0.45	—	—	0.45	—	—	0.45	—	—
甲苯	垃圾焚烧作业区	—	<0.034	<0.034	—	<0.034~0.084	<0.034	—	<0.034	<0.034
氯乙烯	垃圾焚烧作业区	—	<0.4	<0.4	—	<0.04	<0.4	—	<0.4	<0.4
一氧化碳	垃圾焚烧作业区	—	1.25~2.50	1.44	—	1.25~2.50	1.44	—	1.25~2.50	1.72

2.5 职业健康监护结果与评价

选择有资质的职业健康检查机构承担职业健康检查工作, 确定的职业健康检查对象、项目和复查项目均符合《职业健康监护技术规范》的要求。此次共体检 62 人, 未发现职业禁忌证和职业病病人, 但发现部分劳动者存在血尿常规和肝功能异常以及脂肪肝、肾结石、脾肿大、肝肿大、高血压、电测听异常等。其中 B 超检出异常率最高, 为 38.7%。接触噪声的汽机操作员中有 1 人双耳高频听力下降, 脱离噪声环境一周后复查结果正常, 仍从事原工作。

2.6 总体布局和设备布局调查与评价

本项目厂址所在地为非自然疫源地, 附近无居民区、学校、医院和其他人口密集的被保护对象, 与其他工业企业无不同职业危害因素的交叉污染, 平面布局基本做到功能分区

明确, 厂前区和生活区布置在当地最小频率风向的下风侧, 项目选址与总平面布置基本符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ1—2002) 的规定。

本项目采用的生产工艺先进成熟, 技术路线合理可行, 工艺选择、设备选择、自动化程度均符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ1—2002) 的要求。

2.7 职业病危害防护设施调查与评价

(1) 防毒通风设施: 垃圾储存库设有 2 台引风机, 污水站设有负压除臭风机, 将收集的气体引入锅炉燃烧; (2) 防尘设施: 设有布袋除尘器 (除尘效果 99.99%); (3) 防噪声措施: 运转设备车间安装有隔音门; (4) 防高温措施: 办公室、控制室均安装有空调, 高温季节调整室外工作时间; (5) 防工频电磁场措施: 在电气设备集中的房间铺设绝缘橡胶垫,

设备外壳采用金属屏蔽。

通过现场调查检测, 各类职业病危害防护设施装置完好, 运行良好, 并有相应的维护和培训记录, 基本符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ—2002)的要求。

表 4 工作场所噪声检测结果及评价 dB (A)

测定地点	第 1 天	第 2 天	第 3 天	接触时间 (h)
化水处理间	76.9	79.6	76.2	2
化学控制室	64.7	63.7	59.5	6
给水泵	88.6	88.4	89.4	1
疏水区	86.2	86.1	85.7	1
凝汽器	86.5	86.5	86.0	1
油泵房	91.5	92.4	90.8	1
汽轮发电机组	87.2	88.5	86.3	1
中央控制室	56.8	57.2	57.0	5
焚烧炉作业区	81.4	80.5	83.6	3
污水处理间	79.7	76.3	77.7	2
污水操作室	63.0	66.0	67.3	6
取水泵房	77.6	77.1	78.4	0.5
循环水泵房	88.5	89.1	89.0	0.5

2.8 个人使用的职业病防护用品调查与评价

企业建立了防护用品使用等相关管理制度, 使个人防护用品质量、数量有保障, 个人防护用品的配置方式、地点符合公司职业病危害特点, 能够满足企业日常工作的需要, 且员工培训工作到位, 能够做到自觉使用, 符合法律法规要求。

2.9 建筑卫生学及辅助用房调查与评价

厂区建筑设计结构为框架结构, 采用自然采光和人工采光相结合的方式。主厂房区域及综合楼内除一般照明外, 还设置有应急照明及疏散照明。该项目设置有食堂、浴室、厕所、休息室等辅助卫生设施, 上述建筑物卫生学及辅助用房卫生基本符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ—2002)的要求。

2.10 职业卫生管理情况调查与评价

企业依照《职业病防治法》的相关要求, 成立了专门的管理组织和部门, 配备职业卫生专业人员, 并制订一系列的卫生管理制度和安全操作规程, 实施职业卫生管理工作, 保证职业病防治管理工作的顺利开展。

3 结论及建议

3.1 结论

本项目本着“先进、成熟、适合”的原则, 采用机、炉、电集中控制的方式, 生产工人只需定时进行巡检。因此, 职业病危害因素造成的损伤主要存在于劳动者巡视、人工操作(或辅助操作)过程中。

通过以上综合分析认为, 本建设项目在建设和试运行过程中, 遵循了国家有关建设项目职业病危害防护的法律、法规、标准, 能按照要求采取有效的职业卫生防护措施, 因此, 此项目职业病危害控制效果评价结论为合格。

3.2 建议

(1) 定期委托具有资质的职业卫生技术服务机构进行工作场所空气中职业病危害因素浓度(强度)的全面检测与评价。(2) 确保操作工人上岗前、在岗期间与离岗时有资质的职业病防治专业机构进行职业健康体检, 及时发现职业健康隐患。(3) 逐步提高应急救援的整体水平, 特别是在突发职业中毒(如硫化氢等)事故时的应急处置能力。(4) 按照《工作场所职业病危害警示标识》(GBZ158—2003)的规定, 进一步完善职业病危害警告标识和中文警示说明的设置; 对可能扬尘的地方设置地面水力清洗设施, 保持环境清洁; 垃圾卸料平台应保持全面自然通风, 防止外逸的异味气体聚集。(5) 加强对外包(外协)单位务工人员的职业病防治工作的管理。

参考文献:

[1] 杨伟利. 中国垃圾焚烧市场新态[J]. 环保产业, 2007, 1: 62-65.

2010年华北煤炭医学院社会医学与卫生事业管理专业 (医事文秘方向) 硕士研究生研修班招生简章

华北煤炭医学院是全国唯一开办卫生事业管理专业(医事文秘方向)本科、硕士研究生教育的院校, 具有多年的硕士研究生教育和举办硕士研究生课程研修班的经验。本期招生要求如下:

一、招生对象及条件

具有大学本科学历及学士学位, 毕业及获得学位两年以上, 从事与医药卫生工作有关的文书、秘书及管理人员等。

二、入学及培训形式

学员免试入学, 研修班采用自学与集中授课相结合的方式。集中授课时间另行通知。学习时间为一年(2010年6月—2011年6月)。

三、研修班所学课程

科学社会主义、自然辩证法、英语、卫生统计学、管理学基础、组织行为学、卫生经济学、卫生事业管理学、社会医学与卫生服务研究、计算机在管理中的运用、社会调查方法与写作、卫生领导科学、医事文秘写作、秘书学专题、公文管理与写作。

四、学员待遇

修完全部课程且成绩合格者发给经河北省学位办备案的《硕士研究生课程研修班结业证书》, 符合国务院学位委员会有关规定者(三年内学位英语考试及卫生管理综合考试合格), 在导师的指导下完成毕业论文后, 可申请办理硕士学位有关事宜。

报名截止 2010年5月15日, 具体事宜请与华北煤炭医学院医事文秘学科李萍联系。联系电话: 0315-2833941 13731553626 通讯地址: 河北省唐山市建设南路57号, 邮编: 063000 E-mail: nubysir@126.com