

某燃机电力公司试产期劳动卫生预评价

The pre-evaluation on labour-hygiene during trial production period of gas turbine power co

何武军, 叶丽芳, 朱 玮, 程百里

HE Wu-jun, YIE Li-fang, ZHU Wei, CHENG Bai-li

(锡山市卫生防疫站, 江苏 锡山 214101)

摘要: 为对该公司进行劳动卫生预评价, 调查、分析、监测了其工作场所的有害因素。结果显示各岗位的防护措施有效, 监测结果符合设计要求。

关键词: 劳动卫生; 预评价; 有害因素

中图分类号: R13 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2001)04-0249-02

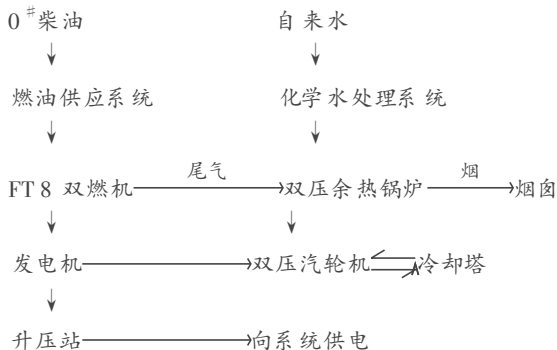
1 概述

1.1 基本情况

某燃机电力有限公司为投资3.6亿元的火力调峰电厂, 通过2台美国产燃柴油飞机发动机及其产生的高温尾气经余热锅炉推动气轮机组发电, 属新建三资高新技术企业。该厂装机容量63MW/年, 建筑面积1.3万平方米, 职工百余人。项目完成后, 在试生产期间委托我站进行劳动卫生学预评价。

1.2 简要生产工艺及过程

该厂是高度自动化的技术密集型企业, 主要生产车间是化学水处理车间(以下简称化水车间)、供油泵房、汽轮机房、燃气轮机组、余热锅炉房、循环水泵房、配电间。工艺如下图所示:



2 生产过程中的职业危害因素分析

该厂的化学水处理、燃油处理、燃气机、余热锅炉及发电机等主要系统、车间中, 存在的有害因素有: 噪声、振动、高温、毒物、不良微小气候及其他。

2.1 噪声 影响最广, 属连续稳态噪声。按其来源可分:

(1) 机械动力噪声, 主要有发电机、泵等设备在运转过程中

因振动、摩擦、碰撞而产生; (2) 空气动力噪声, 由各类风机、风道、蒸气管道中的介质流动、扩容、节流排气、漏气等原因产生, 其中尤以排气为高强噪声, 且具有低、中、高各段频谱。锅炉排气口在不装设消声器的情况下, 离排气口1m处声压级可达140dB(A)。

2.2 振动 由各类泵、电机及发电机产生。

2.3 高温 主厂房属高温车间。厂房的高层和具有热源的部位如余热锅炉、燃气机组等设备都有高温、高湿及热辐射产生。

2.4 毒物 化水车间使用盐酸、液氨等, 在装卸过程、库房和蓄电池室的调酸间等处与操作人员有接触。另外, 燃气轮机产生的尾气在意外情况下也可影响生产车间。

2.5 不良微小气候及其他 燃气机控制室采用全封闭机械通风, 其控制室为空调环境和VDT(视屏)作业。

2.6 振动、高温及部分噪声产生处常规操作下无人员接触。

3 采取的卫生措施

该建设项目能执行“三同时”, 在可行性研究、初步设计、施工设计过程中参照了《工业企业设计卫生标准》、《工业企业噪声卫生标准》等相关的卫生学依据。具体措施如下。

3.1 噪声的防治措施 根据声源的性质不同而采用相应的方法, 燃气轮发电机组设计为具有消声功能的箱装体。进排气设备、蒸气管道疏水放气口集中处及余热锅炉排气处均加装了消音装置。汽轮发电机励磁机滑环采用了隔音罩。管道设计中考虑防振措施, 选用各式支吊架形式, 合理布局, 降低气流及振动噪声。在生产人员集中的值班室、操作室, 设置隔音室、吸音墙、吸音平顶等。

3.2 防毒措施 化水车间、蓄电池室等使用酸碱、液氨部位均用密闭管道操作, 配备了机械通风装置及应急冲淋设备。

3.3 防暑降温措施 露天布置的设备如余热锅炉、燃气发电机通过有组织的自然通风降温, 对人员集中或停留时间较长的场所配备空调, 一般车间使用电扇。

4 有害因素监测结果

按照《工业企业建设项目卫生预评价规范》、《卫生防疫工作规范》(劳动卫生分册)的相关规程设点、测定, 结果如下。

中央控制室、供油泵房控制室、化水车间操作室、循环水泵操作室、化验室所测二氧化碳浓度为0.061%~0.125% ($\bar{x}=0.083\%$); 一氧化碳浓度均小于1.25mg/m³; 加氨间氨气

收稿日期: 1999-05-17; 修回日期: 1999-09-20

作者简介: 何武军 (1970-), 男, 医师, 从事卫生学评价、纯净水卫生状况研究。

表 1 噪声测定结果 dB (A)

测点 A	测点 B	点 A 噪声		点 B 噪声		降噪值 *
		范 围	均值 ($\bar{x}_A$)	范 围	均值 ($\bar{x}_B$)	
中央控制室	汽轮机房	61~64	62.4	85~91	87.5	25.1
供油泵操作室	供油泵房	62~65	63.7	87~89	87.7	24.0
化水车间操作室	加氨间	55~58	56.3	68~70	68.8	12.5
化水车间化验室	化水泵房	52~54	53.2	82~84	83.1	29.9
循环水泵操作室	循环水泵房	66~68	66.8	88~92	90.2	23.4
燃气机房控制室	排气口	62~65	63.3	98~100	99.8	36.5
燃气机房控制室	锅炉房	62~65	63.3	89~90	89.6	26.3

注：测点 A 为测点 B 的控制（操作）室或紧邻场所，是操作人员长期停留处，其强度均小于 85dB (A)，点合格率为 100%；测点 B，即 A 点人员短暂停留、巡视、检修处，点合格率为 87.5% [以 94dB (A) / 1h 计]。

* *t* 检验 $P < 0.001$ 。

表 2 车间微小气候和照度测定结果

测 点	温度 (℃)		相对湿度 (%)		风速 (m/s)		照度 (lux)	
	范 围	$\bar{x}$	范 围	$\bar{x}$	范 围	$\bar{x}$	范 围	$\bar{x}$
中央控制室	14.6~15.0	14.7	80~85	83	0.05~0.10	0.07	250~400	319
供油泵操作室	13.0	13.0	79~88	85	0.02~0.05	0.03	1500	1500
化水车间操作室	12.0~14.0	13.1	75~89	81	0.09~0.20	0.13	250~620	374
循环水泵操作室	12.0~17.0	14.7	72~80	77	0.05	0.05	250~500	390
燃气机控制室	19.0~20.0	19.7	52~74	67	0.10~0.30	0.20	600~800	700
化验室	12.8~13.2	13.0	79	79	0.01~0.10	0.07	500~1000	883

浓度未检出 ~20mg/m³；加酸间内未检出氯化氢。

5 卫生学评价

5.1 该厂厂址选点科学、符合卫生、环保要求。厂区总平面布局合理，分区明确，有一定的卫生防护距离。车间建筑、间距及毗邻关系符合卫生学要求，有良好的自然、人工通风及采光。配置了必要的卫生防护设施和生活卫生设施。

5.2 该厂存在危害因素的操作位都配备了相应的防护装置。
5.3 操作者有必要的个人防护用品。
5.4 各车间消声、隔声等防噪措施效果良好，降噪值为 36.5~12.5dB (A)，且差异有非常显著性 ($P < 0.001$)，达到了使室内操作室噪声小于 85dB (A) 的设计要求。

5.5 存在问题及整改意见

5.5.1 该厂使用的工业毒物在生产过程中均为密闭操作；燃气机产生的烟气经余热锅炉后通过多级消烟装置处理，再经 10m 烟囱排入大气，常规情况下，车间空气中应无毒气逸散，但在监测中，化水车间加氨处有氨气泄漏，故应检修原有密闭措施，防止跑冒滴漏。

5.5.2 燃气机控制室采用全封闭、全空调机械通风，室内

二氧化碳浓度超过一般室内容许限值，其进风口新风量不足，应增加换气次数。各车间操作室微小气候均不符合规范，应完善原有通风、空调设施，并加强除湿。

5.6 评价结果

该厂所测毒物、噪声、照度均符合相应设计标准。监督中未发现违反劳动卫生要求的设备、规程，故综合评价结论为合格。

参考文献:

[1] 王蓀兰, 刚葆琪. 现代劳动卫生学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1994. 456, 472
[2] 徐杰, 杨晓明, 张桂兰, 等. 密集型劳动空调车间生产环境的卫生学评价 [J]. 工业卫生与职业病, 1996, 22 (6): 355.
[3] 李刚, 孙莉, 王国宏, 等. 卫生预评价指标在大型炼油扩建工程评价中的应用 [J]. 中国工业医学杂志, 1999, (12) 3: 154.
[4] 吴登胜. 某集团新厂区车间劳动卫生预评价 [J]. 江苏职业卫生, 1996, 8 (3): 9.
[5] 中华人民共和国卫生部. 工业企业建设项目预评价规范 [Z]. 北京, 1994.
[6] TJ 36-79, 工业企业设计卫生标准 [S].