

• 卫生评价 •

某油田聚合物驱油建设项目职业病危害控制效果评价

An assessment of control effect of polymer oil expelling construction item in a certain oil field

宋文青, 邵华

SONG Wen-qing SHAO Hua

(山东省医学科学院职业卫生与职业病防治研究院, 山东 济南 250062)

摘要: 采用现场职业卫生学调查和检测检验相结合的方法, 识别某油田聚合物驱油控制工程项目存在的职业病危害因素及其危害程度, 评价职业病危害防护措施效果。评价结论为该项目职业病危害防护措施基本可行, 可以向卫生行政部门申请竣工验收。

关键词: 聚合物驱油; 职业病危害; 控制效果评价

中图分类号: R135 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2011)02-0148-02

为贯彻落实国家有关职业卫生法律法规, 从源头控制或消除职业病危害, 防治职业病, 保护劳动者健康, 接受建设单位委托, 对某油田聚合物驱油职业病危害因素控制效果进行评价。

1 材料与方法

1.1 评价依据

《中华人民共和国职业病防治法》(主席令第60号)、《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》(国务院令[2002]第352号)、《建设项目职业病危害评价规范》法监发(2002)第63号、《职业健康监护管理办法》卫生部令[2002]第23号、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010《工作场所有害因素职业接触限值第一部分: 化学有害因素》GBZ2.1-2007、《工作场所有害因素职业接触限值第二部分: 物理因素》GBZ2.2-2007、《劳动防护用品配备标准(试行)》(国经贸安全(2000)189号以及建设单位提供的施工图等其他基础资料。

1.2 评价范围与内容

该项目10[#]配注站和10[#]-1注聚站注聚泵房、值班室及10[#]配注站甲醛泵房。对项目的总体布局和设备布局、建筑卫生学要求、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、辅助用室、职业健康监护、应急救援、个体防护用品、职业卫生管理措施及落实情况等进行评价。

1.3 评价方法

根据控制效果评价导则要求采用职业卫生现场调查法、职业卫生检测法及职业健康检查法进行定性定量评价。

1.4 工作场所职业病危害因素检测

现场检测时该项目达到了设计生产能力的80%, 设备运转正常。选择有代表性的工作地点, 连续采样3d每天上下午各1次。采样方法按照《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》、《工作场所空气中粉尘测定》、《工作场所物理因素测量》等标准操作。

2 结果

2.1 项目概况

该项目为某油田为改善孤三区四区井网欠完善、井况差、采出程度低、高含水的条件, 为提高原油采收率开展的3次采油工程, 投资额8500万元。工程内容包括10[#]配注站和10[#]-1注聚站及配套设施。定员40人, 实行四班两运转工作制, 以巡检作业为主。

2.2 生产工艺

聚丙烯酰胺与清水混合后熟化, 加入杀菌剂后经柱塞泵注入井口(见图1)。

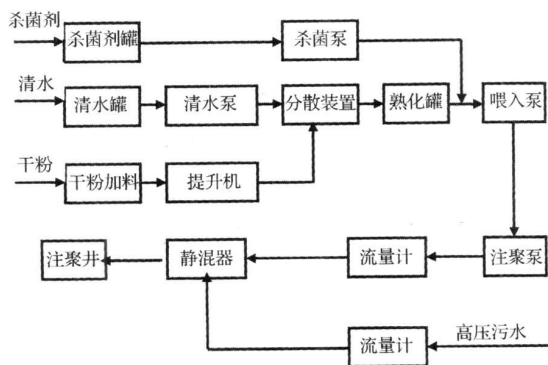


图1 聚合物驱注聚工程流程框图

2.3 职业病危害因素识别、分析及评价

2.3.1 职业病危害因素识别 该项目划分为10[#]配注单元和10[#]-1注聚单元2个评价单元, 原料为聚丙烯酰胺, 甲醛为杀菌剂。聚丙烯酰胺在储存过程中可能释放出丙烯酰胺和氨的单体, 在加药过程中产生其他粉尘; 柱塞泵在运行过程中产生噪声。职工在巡检过程中可能接触甲醛、噪声。加药工人接触的职业病危害因素为其他粉尘、丙烯酰胺和氨。职业病危害因素分布见表1。

2.3.2 职业病危害因素检测结果评价 见表2~表5 该项目甲醛、丙烯酰胺、氨及噪声等危害因素的浓度(强度)均

收稿日期: 2010-07-12 修回日期: 2010-10-15

作者简介: 宋文青(1974-), 男, 主管医师, 注册安全工程师, 硕士在读, 研究方向: 劳动卫生与环境卫生学。

通讯作者: 邵华(1963-), 男, 研究员, 博士, 硕士生导师, 研究方向: 劳动卫生与环境卫生学、卫生化学。

符合国家标准的要求。加料间其他粉尘（聚丙烯酰胺）短间接触浓度检测结果超标，超标的原因是加料时产生扬尘，虽采用全面通风，但通风方式设计不合理。

表 1 职业病危害因素分布情况

评价单元	工作场所	接触职业病危害因素	
		物理因素	化学因素
10 [#] 配注单元	甲醛泵房	噪声	甲醛
	注聚间	噪声	甲醛
10 [#] -1注聚单元	加料间	噪声	丙烯酰胺、氨、其他粉尘
	注聚间	噪声	甲醛

表 2 甲醛浓度检测结果 mg/m³

序号	场所	地点	C _{MAC}	MAC	评价
1	10 [#] 配注站	注聚间 1	0.22	0.5	未超标
2		值班室	0.13	0.5	未超标
3		甲醛泵房	0.39	0.5	未超标
4	10 [#] -1注聚站	注聚间 2	0.45	0.5	未超标
5		值班室	0.02	0.5	未超标
6		注聚间 1	小于检出限	0.5	未超标
7		注聚间 2	0.04	0.5	未超标
8		注聚间 3	0.05	0.5	未超标

表 3 其他粉尘（聚丙烯酰胺）、丙烯酰胺、氨 TWA检测结果 mg/m³

场所	工种	有害因素	C _{TWA}	PC-TWA	评价
10 [#] 配注站	加料工	其他粉尘	0.83	8	未超标
		氨	0.90	20	未超标
		丙烯酰胺	0.06	0.3	未超标

表 4 其他粉尘（聚丙烯酰胺）、丙烯酰胺、氨 STEL检测结果 mg/m³

场所	地点	有害因素	PC-TWA	超限倍数	C _{STEL}	评价
10 [#] 配注站	加料间	其他粉尘	8	2	18	超标
		丙烯酰胺	0.3	3	0.1	未超标
		氨（PC-STEL）	30	—	3.8	未超标

表 5 噪声测定结果 dB（A）

序号	场所	地点	测定值	暴露时间	接触限值	判定
1	10 [#] 配注站	值班室	60.3	—	75	合格
2		分散间	67.2	2	91	合格
3		注聚泵房 1	77.3	2	91	合格
4	10 [#] -1注聚站	注聚泵房 2	75.1	2	91	合格
5		值班室	58.2	—	75	合格
6		注聚泵房 1	77.6	2	91	合格
7		注聚泵房 2	72.9	2	91	合格
8		注聚泵房 3	76.8	2	91	合格

2.4 职业病防护设施评价

该项目在注聚泵上安装变频器，注聚泵房设置吸声吊顶，值班室安装双层玻璃窗，注聚泵房和值班室内设置隔音墙、隔声门；甲醛储罐露天设置，扩散条件良好；注聚泵房、甲醛泵房、注聚间设置轴流风机，换风次数达到 12次/h，风速 1.8 m/s，能够满足国家相关标准的要求。甲醛储罐周围未配置洗眼器及喷淋设施，应进行改造。

2.5 个人职业病防护用品配备

建设单位按《劳动防护用品配备标准（试行）》为劳动者配发了耳塞、过滤式呼吸器等防护用品，并按规定建立发放、保养台帐并能定期维护保养。

2.6 建筑卫生学及辅助用室

该项目建筑用室采用轻钢结构，屋面采用膨胀珍珠岩保温板，SBS防水层，单层铝合金外门窗。办公室及值班室设置空调及暖气。按现有职工人数建设厕所、淋浴喷头，能够满足工业企业设计卫生标准的要求。

2.7 职业健康监护

建设单位在试运行期间委托具有职业健康监护资质医疗机构按照《职业健康监护规范》为接触职业病危害因素的职工全部进行职业健康检查，未发现职业病病例。检查机构及检查项目、被检查人数均符合国家相关法规要求。

2.8 职业卫生管理

建设单位按照《职业病防治法》及其配套法规建立了职业卫生领导小组，配备专人负责职业卫生管理；制订了《职业卫生管理制度》、《职业病危害因素检测制度》、《职业卫生培训制度》、《职业健康监护制度》等；定期委托具有资质职业卫生服务机构对现场职业病危害因素进行检测；按规定建立职业病防护用品发放台帐；定期组织接害职工进行健康检查，并建立个人监护档案；建立应急救援总体预案及各专项预案，定期组织应急救援演习，建立书面文件。

3 讨论

3.1 评价结论

该项目建立较完善的职业病危害管理机构，安排专人负责职业病危害防护工作，总体生产布局合理；能按要求配备合适的个体防护用品并定期维护保养；按要求建立应急救援预案，定期组织演练；防尘、防毒、防噪声设施基本做到了与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，符合《职业病防治法》的相关要求。现场检测各项职业病危害因素，除其他粉尘（聚丙烯酰胺）短间接触浓度超标外，均符合国家标准的要求。在改造加药间通风方式及在甲醛储罐周围配置洗眼器、喷淋设施后，可向卫生行政部门申请竣工验收。

3.2 建议

建设单位应改造加料间通风方式，加料口加装排风柜，采用局部通风或局部通风与全面通风相结合的方式防尘、除尘；甲醛储罐和泵房附近加装喷淋、洗眼设施，并配备相应的防冻设施；甲醛泵房设置甲醛自动检测报警器。