• 调查报告 •

某化工厂顺酐产品项目职业病防护设施调查

Survey on occupation hazards protection facilities of maleic anhydride product project in a chemical factory

张楠,张峥,田河,彭洁

(天津渤海化工集团有限责任公司劳动卫生研究所,天津 300051)

摘要:对顺酐产品生产过程存在的职业病危害因素及采取的防护设施效果进行评价。生产过程中职业病危害因素检测结果均符合国家标准限值,在保障各项防护措施有效情况下,该项目的职业病危害因素得到控制,发生急性职业危害风险较小。

关键词: 顺酐; 防护设施; 职业卫生 中图分类号: R135 文献标识码: B 文章编号: 1002 - 221X(2014) 06 - 0458 - 02 **DOI**: 10. 13631/j. cnki. zggyyx. 2014. 06. 029

顺酐产品主要用于生产不饱和聚脂、农药、涂料、润滑油添加剂、油漆、树脂、油墨、工程塑料、粘合剂、造纸施胶剂、纺织品整理剂等。本文对顺酐产品项目进行职业卫生学调查,旨在评价所采取的预防职业病措施和防护设施的效果,保护劳动者身体健康。

1 对象与方法

某化工厂顺酐产品项目基本概况、原辅料、生产工艺、接触职业病危害因素岗位、防护措施、重点岗位防护设施、应急设施、个人防护用品等。采用现场检测分析作业场所环境质量,评价防护措施和防护设施的有效性。采用职业卫生学调查及现场检测方法。

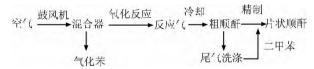
2 结果

2.1 项目概况

该项目顺酐产品年生产能力为 4 万 t。主要原料为 97% 苯 (年用量 4.8 万 t),98% 二甲苯 (年用量 20 t),均利用管道进行添加。辅料为催化剂(钒、钼类物质),3 年更换一次,每次更换 50 t,由专业厂家回收处理;熔盐(59% 硝酸钾与 41% 亚硝酸钠组成)可重复利用。

2.2 生产工艺

以苯、二甲苯为主原料,采用固定床空气催化氧化法生产而成。具体工艺如下:



2.3 主要职业病危害因素及重点防护部位

该项目生产中产生的职业病危害因素包括苯、二甲苯、 顺酐、一氧化碳及噪声。工作场所及重点防护部位见表 1。

收稿日期: 2013 - 07 - 10; 修回日期: 2013 - 08 - 26 作者简介: 张楠(1984─) 男,工程师,从事建设项目职业病危 害评价与检测工作。

表 1 职业病危害因素分布及重点防护部位

工作场所	职业病危害因素	重点防护部位
顺酐装置区	顺酐、一氧化碳、 苯、二甲苯、噪声	反应器、旋转分离器、吸收 塔、冷却器、精制塔、精制 釜、储罐
包装车间	顺酐、噪声	包装机
罐区	苯	储罐
纯水处理室	噪声	机泵
汽轮机房	噪声	汽轮机

2.4 防毒及通风措施

2. 4. 1 针对苯、二甲苯及一氧化碳采取的防毒措施 (1) 装置区采用框架式结构,露天布置,充分利用自然通风,利于有害物质流通扩散,减少积聚。(2) 选择成熟的工艺和先进设备,苯氧化反应等工艺设备密闭化,采用 DCS 系统对工艺操作、生产过程安全连锁及报警装置进行控制。(3) 生产尾气经装置吸收处理后,对残留的苯、一氧化碳和二氧化碳气体再次经吸收塔顶部过滤,达标后排放。(4) 作业人员工作方式为控制室内操作,定时巡检。改变接触方式和减少作业人员毒物累计接触时间。

2. 4. 2 针对顺酐理化特性采取有效防护措施 包装车间采用 自然通风,针对固态顺酐产品易升华的特点,为及时排除顺 酐升华气体,形成固态顺酐的结片机与引风机相连,使结片 机在微负压下操作。在包装机工位料斗处设置吸风罩,将含 有顺酐的升华气体吸入水洗塔,经洗涤后排入大气。

包装工位控制点引风口风速为 $1.07 \sim 1.29 \text{ m/s}$,符合《工作场所防止职业中毒卫生工程防护设施规范》(GBZ/T194—2007)中的相关要求(常用风速 $0.5 \sim 1.5 \text{ m/s}$)。

2.5 噪声控制措施

该项目噪声源为汽轮机房及纯水处理室的汽轮机、空压机、机泵等。对噪声源采取集中、隔离布置,使之成为独立厂房。对噪声及振动较强设备竖向布置在建筑物的底层,采取减振基础并加隔声罩和消声器,设有控制室,以减少操作人员与噪声源的直接接触。

2.6 个人防护用品

操作人员除配有工作服、绝缘鞋、安全帽、浸塑手套及防护镜等一般个人防护用品外,为装置区巡检工人配备了预防苯和二甲苯中毒的 TF1-3 号中型滤毒罐、防毒面具,为公用工程巡检工配备了防噪声耳塞,为顺酐产品包装工人配备了滤毒口罩。

2.7 应急设施调查

(1) 在装卸原料苯的罐区明显位置设有风向标。(2) 为

应对苯、一氧化碳急性中毒事故,在装置区设有应急事故柜,柜内备有空气呼吸器、全面罩防毒面具、应急工具以及急救药箱等,可及时获取。(3) 反应装置区和固体顺酐包装区等重点场所共设有 6 个冲洗装置,其服务半径小于 15 m,保证在 10 s 内得到及时冲洗。

2.8 工作场所职业病危害因素检测

样品采集按《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》(GBZ159—2004) 执行,检测方法按《工作场所空气中有毒物质测定》(GBZ160—2004) 及《工作场所物理因素测量第8部分:噪声》(GBZ/T189.8—2007) 的要求执行。每天上下午各采样1次,连续采样3d。

2.8.1 职业病危害因素接触状况调查 该项目设有装置区控制岗、公用工程岗及包装岗。装置区控制岗及公用工程岗主要为巡检作业,每2h巡检1次,每次约1h,巡检工存在短时间暴露;包装机为半自动包装,包装岗为固定岗位作业,生产班制为四班运转,在进行包装及装卸时长时间暴露,每班累计接触2h。

2.8.2 职业病危害因素检测结果 检测顺酐 12 个点位,样

品数75个; 苯3个点位,样品数15个; 二甲苯1个点位,样品数3个; 一氧化碳1个点位,样品数3个; 噪声6个点位,样品数15个。检测样品数共111个,检测结果均在国家职业卫生接触限值内。

2.9 报警设施和车间事故通风的调查

该项目按照《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》 (GBZ/T223-2009),对苯、一氧化碳设有报警器,警报值分别为 $10~mg/m^3$ 、 $30~mg/m^3$ 。包装车间事故通风按《工作场所防止职业中毒卫生工程防护设施规范》设计,事故通风次数 $12~\chi/h$ 。

3 讨论

该项目工艺先进成熟,采取了密闭化、自动化控制。在正常生产情况下,检测结果均符合国家职业卫生接触限值要求,采取的各项职业病防护措施达到了控制效果。建议企业对防护设施应定期维护及保养,确保其效果;加强对作业工人正确使用个人防护用品的监督管理;细化应急预案中发生职业中毒事故后的应急救援措施,最大限度减少损失,降低事故危害后果。

某大型国有煤矿职业病危害现状评价

Assessment report on present status of occupational hazards in a certain state-owned coal mine

门金龙,张放,张士怀,马娟,曲玮

(山东省职业卫生与职业病防治研究院,山东 济南 250062)

摘要:通过对某大型国有煤矿生产过程中的职业病危害调查、工作场所职业病危害因素检测、实验室分析,掌握该煤矿目前职业病危害现状和管理现状,明确该煤矿职业病防治工作的目标和关键控制点,为该煤矿进一步完善职业病危害防治措施提供依据,切实保护劳动者健康。

关键词: 职业病危害; 国有煤矿; 现状中图分类号: R135 文献标识码: B

文章编号: 1002 - 221X(2014) 06 - 0459 - 02 **DOI**: 10. 13631/j. cnki. zggyyx. 2014. 06. 030

我们于 2013 年 4~6 月对某大型国有煤矿进行了职业病 危害现状调查。

1 对象与方法

职业卫生人员通过对某大型国有煤矿现场职业卫生调查和查阅资料、档案,对可能存在的职业病危害因素进行识别。内容包括:企业基本情况、生产工艺流程、职业卫生防护设施、个人防护用品、作业场所职业病危害因素检测与评价、应急救援设施、接触职业病危害劳动者开展职业健康监护、职业健康检查、职业病发病情况等。

收稿日期: 2013-09-05; 修回日期: 2014-07-10 基金项目: 山东省软科学研究项目(2013RKC03002)

作者简介: 门金龙(1965—),男,副主任技师,从事职业病危害因素检测与评价研究。

通讯作者: 张放, E-mail: zhangfang2816@sina.com。

2 结果

2.1 一般情况

该煤矿于 1968 年 4 月建成正式投产,目前生产以普采、 炮采、炮掘为主,年产量为 96 万 t 原煤、精煤 51 万 t 、煤矸 石 32 万 t 、煤泥 12 万 t ,THJ422E4303 电焊条年用量 5 t ,乳 化炸药年用量 3 t 。

生产分为矿井采煤、掘进、井底运输、矿井提升、地面 选煤、矿井设备维修及公用工程。

井下采煤生产工艺: 煤层注水→割煤机试运转→采煤切割作业→装煤→刮板输送机运煤→胶带输送机运煤→设备检修。井下掘进生产工艺: 注水打眼→装药连线瓦斯检验→爆破洒水→通风→出渣→矿车运输。地面选煤生产工艺: 原煤经带式输送机运至准备车间,经原煤分级筛筛分处理后再经缓冲仓进入主厂房入洗; 原煤进入跳汰机,矸石、中煤经过斗提机排出; 跳汰机溢流精煤进入精煤脱水筛,8~0.75 mm精煤再进入离心机进行二次脱水,脱水后进入精煤皮带。

2.2 工作场所存在的职业病危害因素

该煤矿生产过程中产生的主要职业病危害因素见表 1。硫化氢主要来源于含硫矿物及矿井下坑木等有机物腐烂,二氧化硫来源于含硫矿物的氧化及燃烧,氮氧化物来源于巷道掘进、采煤时的炸药爆破,矽尘主要来源原煤选矸石,噪声来源于煤炭开采、原煤分选等作业。