

首钢长治钢铁有限公司煤气柜项目职业病危害因素调查及 防护设施运行效果评价

张树伟 闫锐山 连 锋

(长治市安全设备监督管理站,山西 长治 046000)

摘要:目的是有效利用钢铁企业生产中产生的煤气,保护劳动者的健康与安全。方法是进行职业卫生调查和职业病危害因素浓度或强度检测。结果如下:(1)转炉煤气柜,CO 浓度(5.32~25.84)mg/m³,噪声强度(70.5~88.3)dB(A);(2)焦炉煤气柜,CO 浓度(5.06~28.87)mg/m³,噪声强度(50.9~89.2)dB(A);(3)高炉煤气柜,CO 浓度(5.18~12.64)mg/m³,噪声强度(59.1~81.7)dB(A)。得出结论,首钢长钢燃气厂煤气柜项目工作场所职业病危害因素符合国家现行职业病危害接触标准的要求。

关键词:煤气柜;职业病危害;评价

中图分类号:R135 **文献标识码:**A **文章编号** 1003-5168(2014)24-0060-02

钢铁企业在炼焦、炼钢、炼铁过程中产生大量煤气,为有效利用这些煤气,多数企业修建煤气柜进行调配供居民生活和各生产单元生产使用。煤气中 CO 含量较高,是诱发劳动者中毒或职业病的主要因素,为准确评价首钢 xx 燃气厂煤气柜区域职业病防护设施的运行状况,特对其进行职业病危害现状评价。

1 对象

首钢长治钢铁有限公司燃气厂煤气柜项目。该项目位于首钢长治钢铁公司新工业园区内,距长治市区约 27km,距太长高速公路 10km,距长邯高速 2.3km。该项目建在地势平坦、周围无遮挡的区域内,项目共包含 1 座 20 万 m³ 高炉气柜、1 座 16.5 万 m³ 焦炉气柜和 1 座 8 万 m³ 转炉气柜以及转炉煤气除尘站、转炉煤气加压站、焦炉煤气加压站。

1.1 主要工艺

表 1 转炉煤气柜生产工艺流程

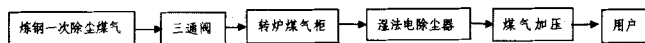


表 2 焦炉煤气柜生产工艺流程

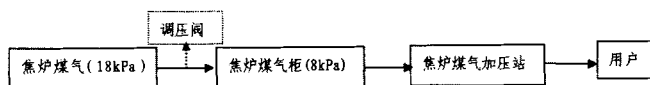


表 3 高炉煤气生产工艺流程



1.2 劳动制度及劳动定员情况

转炉煤气柜、焦炉煤气柜实行每班 3 人四班两运转制,高炉煤气柜实行每班 5 人四班两运转制。

2 方法

2.1 职业卫生调查

2.1.1 职业病危害因素

①噪声:转炉煤气柜电除尘器运行的噪声、转炉煤气加压站压机运行噪声、电机运行噪声。②工频电场:煤气柜配电中心变压器、焦炉煤气加压站配电柜、转炉煤气柜加压站配电柜。③一氧化碳:焦炉煤气加压站一氧化碳、转炉煤气加压站一氧化碳、煤气柜操作间一氧化碳、煤气柜电梯间一氧化碳、煤气柜油

3.2 电气仪表调试的程度与内容

在电气仪表相关设备的安装工程完成后,基于仪表运行及安装质量检验方面的需要,应对其实施首次调试。具体的实施过程中,首先,应针对所有已安装的设备,进行通电检查,考察其整体安装的效果;其次,在空载及带负荷的条件下,对设备进行调试试验,检查其是否满足相关的运行需要;最后,检查电气仪表设备在正常及过载情况下的运行情况,对此设备正常运行与否进行检验。另外,在组织安装调试前,安装项目的负责人应当提前编制好电气仪表的调试方案,而电气仪表安装调试过程中的技术人员,则应当对图纸会审纪要的内容进行认真研究,并认真学习电气仪表的安装要求及相关规范,使整个仪表调试工作的质量得到有效保证,进而确保电气仪表正常运行,促进使用企业的生产发展^[1]。

4 结语

综上所述,新时期电气仪表设备的安装与调试是一个复杂的系统工程,涉及的协作单位及成员较多,需要各方技术人员及

设计人员等积极参与。设备配件的数量及种类众多,加大了整个安装过程的难度,基于此,在实施电气仪表施工安装以及调试期间,相应的操作人员必须依照相关的规章制度及工程规范来进行操作,在有效编制施工安装以及调试方案的前提下,按照设计图纸要求准确地对设备进行连线,并在安装及后续运用中采取科学有效的维护措施,使电气仪表设备安装及调试工作的质量得到保证,为其在后续生产中的有效运用打下基础,促进企业的良好发展。

参考文献:

- [1]钱正贤.电气仪表安装及其调试问题探讨[J].科技风,2012(1):88.
- [2]杨宇.电气仪表安装与调试要点探讨[J].科技资讯,2012(30):110.
- [3]李敏.浅析电气仪表自动化安装与调试[J].科技创业家,2014(9):80.

泵房一氧化碳、煤气柜进气口。④二氧化碳:高炉煤气柜进气口、转炉煤气柜进气口。⑤其他:煤气中氮氧化物、设备检修时油漆中苯系物、夏季巡检时高温、煤气柜运行时含油废水等。

2.1.2 职业病防护设施

①噪声:劳动者巡检时佩戴防噪声耳塞、煤气加压机基础设置混凝土减震基础、煤气加压机与操作间分隔设置、加压机门窗做双层隔音设置。②工频电场:低压配电中心、各煤气柜配电室均分别独立设置在建筑物内,配电柜均采用金属柜隔离屏蔽,并在配电柜底部铺设绝缘橡胶垫。③一氧化碳:各煤气柜操作间、转炉煤气加压机、焦炉煤气加压机、煤气柜电梯间、煤气柜油泵房、煤气柜配电室、煤气柜巡检平台以及各气柜内部均安装一氧化碳报警器。

2.1.3 职业危害事故应急救援预案及救援设施

(1)职业危害事故应急救援预案。首钢长钢公司燃气厂安全科制定有《职业危害事故应急救援预案》,内容包括救援组织、机构、人员职责、应急措施、人员撤离线路、疏散方案、财产保护措施、事故上报途径和方式、预警设施、应急防护用品及使用指南、医疗救护等。安全科组织年度演练,并将演练过程如实记录,最后由燃气厂演练小组对演练情况总结汇报。

(2)职业危害事故应急救援设施。操作室、油泵房、加压机风机房等均装设有固定式一氧化碳报警器;煤气柜操作室、控制室配备有正压式空气呼吸器、担架、防爆手电、紧急疏散线路图等。

2.1.4 个人使用的职业病防护用品

煤气柜操作工、巡检工等均配备有安全帽、防静电服、防噪声耳塞、便携式一氧化碳报警仪。

2.1.5 职业卫生管理

首钢长钢燃气厂成立有职业病防治委员会。委员会办公室设在安全科,主要负责员工日常职业卫生培训、员工体检、职业卫生年度计划及应急救援演练等。

2.2 职业病危害因素检测

2.2.1 检测方法

职业病危害因素检测依据国家相关职业卫生标准。物理因素依据 GBZ/T189-2007,化学因素依据“工作场所空气中有害物质采样规范”进行采样,由具备职业卫生检测资格的实验室分析检验。

2.2.2 检测结果

表4 噪声检测结果及等效声级判定

检测点	检测数量	声级范围[dB(A)]	Leq(A)·8h[dB(A)]	判定
转炉煤气柜	3	70.5-88.3	81.8	合格
焦炉煤气柜	3	50.9-89.2	79.6	合格
高炉煤气柜	2	59.1-81.7	73.7	合格

表5 工频电场检测结果及判定

地点	电场强度(kV/m ²)	职业接触限值(kV/m ²)	判定
低压配电中心变压器	0.004	5	合格
转炉煤气柜配电室	0.002		合格
焦炉煤气柜配电室	0.003		合格
高炉煤气柜配电室	0.002		合格

表6 一氧化碳检测浓度及判定见

地点	检测点数	检测浓度范围(mg/m ³)	职业接触限值(mg/m ³)	判定
转炉煤气柜	3	5.32-25.84	30	合格
焦炉煤气柜	6	5.06-28.87		合格
高炉煤气柜	3	5.18-12.64		合格

注:毒物接触限值为短间接接触容许浓度

二氧化碳的检测浓度在 5.75-10.68mg/m³ 之间、氮氧化物等的检测浓度在 0.35-0.72mg/m³ 之间。

3 讨论

近年来煤化工、钢铁等行业不断发展,这些行业生产过程中产生大量热值较高的煤气,有效储存利用这些煤气不仅能够有效降低能源消耗,节约成本,同时还能避免污染环境。煤气柜作为储存、输送、平衡管网压力的设施在生产中起着重要作用,科学有效的管理能够保障煤气柜高效运行,为企业发展提供安全保障。

4 结论和建议

4.1 结论

首钢长钢燃气厂煤气柜项目场地选址、建筑物布局、厂房结构等符合国家工业企业设计卫生标准要求,该公司职业卫生管理符合国家职业病防治法的要求,劳动者作业场所职业病危害因素的浓度和强度的检测结果均符合相关职业接触限值规定。

4.2 建议

钢铁企业煤气中一氧化碳含量较高,短时间吸入高浓度的一氧化碳可致急性中毒,引起头疼、恶心、呕吐、四肢无力,严重时诱发脑水肿、休克或严重的心肌损伤、肺水肿甚至死亡。煤气柜油泵房、水封口、煤气加压机等通风不良场所容易聚集大量一氧化碳气体,因此企业应加强这些区域的通风换气,对装设的气体报警装置进行日常检查、周期性检定,保证其准确有效,同时加强劳动者岗位培训,增强其自我保护意识,杜绝职业安全事故的发生。

参考文献:

[1]北京市中安质环技术评价中心有限公司.首钢长治钢铁有限公司高炉煤气改造系统安全预评价,2010,8.
[2]建设项目职业病危害控制效果评价技术导则,2007.
[3]GB21-2010.工业企业设计卫生标准[S].2010.

作者简介:

张树伟(1978.10—),男,山西长治市,本科学历,注册安全工程师,就职于长治市安全设备监督管理局,主要从事企事业单位在用安全设备的检测检验。