



首页 >> 安全期刊 >> 安全生产 >> 正文



-- 文章标题 --  
-- 一级栏目 --  
-- 二级栏目 --  
关键字

搜索



《电力安全》编辑部

地址：苏州市西环路1788号

邮编：215004

电话：

0512-68602709(主编室)

0512-68602711(编辑部)

0512-68603420(广告部)

传真：

0512-68602711(编辑部)

0512-68602312(广告部)

E-Mail：

edit@cses.com(编辑部)

sale@cses.com(广告部)



- 电力生产防止人身触电
- 电力生产防止人身触电
- 液压机构故障的原因分析
- 锅炉蒸汽温度偏低的原因
- 两票实施中存在的问题
- 重视互感器极性及其接
- 火电厂常用危险化学品

## 燃煤锅炉掺烧瓦斯的危险性及预防措施

作者：庄军 点击：54

废气(瓦斯)是石化生产的必然产物，尽管提炼工艺不断提升，废气的排放越来越少，但是由于石化行业的规模大，故产生的废气总量还是很大的。因此，有效利用这些废气，不仅有利于环保，而且可给石化生产厂带来额外收益。

1998年，为了配合上海市政府熄灭化工炼油装置放空火炬的通知，高化公司热电厂请西北电力设计院设计了4~8号炉(武锅产WGZ220-9.8-13型)掺烧炼油厂瓦斯的工程。整个瓦斯系统设有瓦斯管网、电加热带、减压供气站、供气母管、各炉配送管路、各炉减压阀、各炉气枪和高能点火枪及氮气吹扫等装置。每台锅炉燃烧的方式是在原来的上、中排二次风风口加装气枪，四角布置。为了保证掺烧瓦斯锅炉运行的安全，在掺烧锅炉上安装了风煤在线监测、炉膛TV火焰监控，并对灭火保护装置进行了改进，另外各炉瓦斯系统上都安装了气动电磁式速断阀，保证锅炉灭火及燃烧不稳时连锁、速断的安全性。

### 1 掺烧瓦斯的危险性

我厂常烧的瓦斯成分，其中的一个特点就是氢含量特别高，另外一个特点就是硫化氢含量比较高，相比于燃煤，瓦斯更具有危险性。

#### 1.1 增加了易燃易爆点

瓦斯中含有氢气，热值很高，为易燃物质。氢气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇火星、高温能引起燃烧爆炸。氢气比空气轻，在室内使用或储存氢气，当有漏气时，氢气上升滞留屋顶，不易排出，遇到火星时会引起爆炸。

#### 1.2 增加了硫化氢(H<sub>2</sub>S)的危害

瓦斯中的H<sub>2</sub>S具有以下危害：

(1) 危害人体健康。空气中H<sub>2</sub>S的体积分数大于500×10<sup>-6</sup>时就会使人中毒。低浓度中毒要经过一些时间后才会出现头痛、流泪、恶心、气喘等症状；当吸入大量H<sub>2</sub>S时，会使人立即昏迷；空气中H<sub>2</sub>S的体积分数高达6.5×10<sup>-4</sup>时，会使人失去知觉，很快就会中毒死亡。

(2) 引起火灾和爆炸。H<sub>2</sub>S与空气混合体积分数达到4.3%~45.5%时，遇火源，即可引起强烈爆炸。由于其密度比空气重，故会积聚在低洼处或在地面扩散，若遇火源就会发生燃烧。

(3) 污染环境。估计全世界每年进入大气层的H<sub>2</sub>S约1亿t，每年人为产生(工厂泄漏、释放)的约300万t。H<sub>2</sub>S在大气中很快被氧化为SO<sub>2</sub>，使工厂及城市局部地区大气中SO<sub>2</sub>浓度升高，对人和动、植物造成伤害。SO<sub>2</sub>在大气中氧化成SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>，是形成酸雨及降低能见度的主要原因。水中含有H<sub>2</sub>S除了发臭外，对混凝土和金属都有侵蚀作用；水中H<sub>2</sub>S的体积分数超过3.25×10<sup>-7</sup>时对鱼类有害。

#### 1.3 瓦斯成分变化对燃烧的影响

当锅炉瓦斯掺烧量比较大的时候，瓦斯成分对燃烧的影响就特别大。如果瓦斯供应单位出现故障，则瓦斯成分变化大，热值差最大可达每标准立方米4.2×10<sup>4</sup> kJ，而且变化基本没什么征兆，对锅炉平稳燃烧产生影响。如果瓦斯带有大量不可燃物质如氮气、水、二氧化碳等，则威胁到锅炉的正常运行。

### 2 预防措施

#### 2.1 加强瓦斯系统的泄漏监测

瓦斯泄漏是严重的安全隐患，所以监控瓦斯的泄漏非常重要。为此，热电厂在每台锅炉上安装了5台瓦斯气体报警仪，分别安装在锅炉的四角及瓦斯平台处；同时，在瓦斯缓冲罐处也安装了1台瓦斯气体报警仪，使厂内各瓦斯主要泄漏点都得到有效的监控。另外，锅炉4个运行班每班配有1台便携式瓦斯气体报警仪，以便巡检时能检查固定瓦斯气体报警仪所不能检测到的死角，彻底消除瓦斯泄漏的

安全隐患。

## 2.2 加强瓦斯系统的事故演习

由于瓦斯系统的安装，公司级的安全监控点又多了1个，因此热电厂专门编制了瓦斯事故预案，分析了各种可能发生的瓦斯事故情况并写明处理方法。节假日前，经常将有关瓦斯事故演习列入全厂事故演习内容，提高全厂人员对各种瓦斯事故的认识，做到对瓦斯事故心中有数，操作有目的性，将事故范围减到最小。另外，每年由安环室牵头，职防所和运行部一起参加瓦斯中毒的抢救事故演习，要求演习人员到位且必须当真。

## 2.3 加强对瓦斯系统岗位人员的培训

因为4~8号炉都安装有瓦斯系统，因此早在瓦斯系统调试过程中就对4~8号炉的岗位人员进行了培训。培训内容分别为瓦斯系统的有关理论知识和系统操作两部分。要求上岗人员有关瓦斯的安全考试成绩必须达到100分。运行部锅炉专业和培训专业还不定期对岗位人员进行与瓦斯有关的调考、抽问，要求他们时刻记住只要瓦斯系统在运行，就不能忘记瓦斯的安全。

## 2.4 严格瓦斯系统的操作纪律

(1) 严格控制减压供气站的进口压力。根据炼油厂供气情况，由值长通知锅炉掺烧工况，如炼油厂供气量需要调整，应事先与值长联系，再按调整后的供气量来安排锅炉掺烧工况。

(2) 减压供气站瓦斯出口温度不低于40℃，不高于60℃。

(3) 缓冲罐的残液应该排放至槽车。排放时，公司有关部门、热电厂安环室的有关人员必须到场，开启阀门不要太大，放水时液位计要留下一点液面，严禁放出瓦斯。

(4) 热电厂燃用瓦斯定义为“掺烧”，即在锅炉负荷达70%以上时，才能掺烧瓦斯。

(5) 严禁瓦斯设备带故障运行，按时进行巡检，发现气体泄漏应立即停用该炉瓦斯系统，如母管系统泄漏，则整个瓦斯系统都要停用。

(6) 投瓦斯系统前，减压站和各炉瓦斯系统的可燃性气体报警装置应可靠、好用并投入运行。

(7) 当各炉压缩空气发生异常，各炉的瓦斯气动快关阀失灵时，应停止各气枪运行，退出该系统，处理好后再投入运行。

(8) 可燃性气体检测仪应每班校验一次。

(9) 必须用铜制扳棒操作瓦斯系统上的阀门，严禁用铁制扳棒。

(10) 瓦斯系统检修时，应先开取样门进行测爆。在测爆安全后，才可签发工作票，许可开工。

(11) 锅炉瓦斯快关阀应接入锅炉总连锁中，如连锁动作而该阀不动作，则必须手动关闭该阀。

(收稿日期：2005-03-04)