

氧压机进气带珠光砂的原因分析及处理

缙红波¹, 胡斌²

(1. 开封空分集团有限公司制冷公司, 河南省开封市公园路 28 号 475002;

2. 榆林市天然气化工有限公司, 陕西省榆林市上郡南路 719000)

摘要: 分析了活塞式氧压机进气带珠光砂的原因, 介绍了处理措施, 把冷箱密封气从氮气管线上改到污氮管线上, 以杜绝类似事故再次发生。

关键词: 氧压机; 冷箱密封气; 珠光砂

中图分类号: TH452 **文献标识码:** B

Cause analysis and treatment of perlite entering inlet of oxygen compressor

Gou Hong-bo¹, Hu Bin²

(1. Refrigeration Company, Kaifeng Air Separation Co., Ltd., 28 Gongyuan Road, Kaifeng 475002, Henan, P. R. China; 2. Yulin Natural Gas Chemicals Co., Ltd., Shangjun South Road, Yulin 719000, Shaanxi, P. R. China)

Abstract: Based on cause analysis of perlite entering piston oxygen compressor with inlet gas, corresponding treatment measures are described. The seal gas of cold box was moved from nitrogen pipe to waste nitrogen pipe to prevent similar accidents.

Key words: Oxygen compressor; Seal gas of cold box; Perlite

榆林市天然气化工有限公司(以下简称:榆天化)于2004年安装投产了1套6500m³/h空分设备,配置3台ZW-64/35型活塞式氧压机。2005年4月29日,空分设备例行停车后刚投产运行不久,活塞式氧压机发生异常情况被迫停车,影响了空分设备的运行。

1 故障现象

2005年4月29日中班,水气车间2号空分操作工巡检氧压机时,发现1号氧压机二级活塞杆在工作的过程中有白色雾状的粉末,遂马上停止了1号氧压机的运行。初步分析认为,需要更换活塞式氧压机的填料盒磨损。但是当维修钳工拆下氧压机的二级填料盒时,发现里面全部都是白色面状的粉末,填料盒并无磨损。随后拆下一、三、四级填料盒,发现已经有白色面状的粉末。检查氧压机的进

口过滤器,发现进口过滤器也已充满了白色粒状物质,经判断此物质为珠光砂。因此时氧压机压缩氮气,于是拆开氮气管线出口法兰,发现氮气管道内也已积存珠光砂,积存面积达圆截面的1/4。因为此套空分设备氧、氮气管道已连通,用来置换气体,所以马上打开氧气管道出口法兰检查,发现同样也有珠光砂存在。至此可断定珠光砂是从冷箱内泄漏进氧气压缩管路系统。

2 原因分析

由于在氧、氮气管路均发现存有珠光砂,因此,怀疑是氧、氮气管路有管材或焊缝断裂,即使裸冷时还不明显,但经过一段时间的运行,温度应力和焊接应力作用,使得管道焊缝裂纹、小孔越来越大,从而造成这次进砂事故。

另外,这套6500m³/h空分设备的冷箱密封气

收稿日期:2006-02-21;修回日期:2006-09-01

作者简介:缙红波(1975—),男,助理工程师,2000年毕业于开封空分职工大学制冷设备及低温技术专业,现在开封空分集团有限公司制冷公司技术部工作。

气源取自氮气管路，这也导致氮气管路与冷箱中的珠光砂存在直接接触口。

3 处理措施

鉴于当时榆天化的生产情况，如果采取冷箱扒砂检查和处理事故，少则一周多则半月，生产不允许。所以决定先给精馏塔进行保压，检测泄漏点的位置和面积；同时分析如果不对其进行处理，能否坚持到公司主装置大检修的时候再行处理。

当精馏塔内压力上升到 30kPa 时，发现冷箱的密封气管道与氮气相连的管道表面结了一层霜，这表明有冷气体从精馏塔内通过氮气管道，再流经冷箱密封气管道而排出。出现这种情况，肯定是密封气管道的阀门未关闭，而密封气管道上的出气孔是直接和珠光砂接触，这就说明：珠光砂是顺着密封气管道—氮气管道—1 号氧压机进口这条路线，在

氧压机刚启动工作时存在负压的情况下，被倒吸入到氧压机内的。而出现这种情况的前提是密封气管道阀 V33 与氮气管道阀 V44 同时存在泄漏或没有关闭。

出现这次事故后，把受污染的 1 号氧压机解体后逐一清洗，重新安装。安装完毕后又从氮气出冷箱管道开始，分段进行吹扫，直至管道内再没有珠光砂。同时把密封气管道接在污氮气管路。

4 结束语

冷箱密封气气源不应该接在氮气管道上。密封气接在氮气管道上，是氧压机进珠光砂的潜在原因，但是还要注意平时操作的准确性，健全操作制度，作好操作记录，避免人为因素造成设备故障。同时也提醒了大家，产品的质量及设备的使用寿命和平时的精心、细致的操作息息相关。□

唐纳森公司新工厂开业典礼

2006 年 10 月 26 日，唐纳森公司在无锡新加坡工业园成功举办发动机过滤器暨工业过滤器新工厂的开业典礼。新厂占地面积大约为 62000m²，建筑面积为 25000m²。开业庆典当日，无锡市政府和无锡新区的相关领导，日本、韩国、新加坡等国的客户和供货商都到场庆贺。唐纳森美国高级副总裁陶汉先生也到场，并主持了新厂落成仪式。

成立于 1915 年的美国唐纳森公司总部设在明尼苏达州，是全球过滤系统及其配件行业的领导先驱之一。唐纳森公司生产的过滤器产品广泛应用于工业市场和发动机市场，包括：除尘器、发电、电脑硬磁盘、压缩空气纯化、建造设备、采矿、压缩机和机动车辆等。

1997 年，唐纳森公司在无锡建立了生产基地，无锡公司目前除生产电脑硬磁盘过滤器和聚四氟乙烯薄膜，还生

产工业过滤器、燃气轮机过滤器，拥有员工 2600 多人，并在全国各地设立多家销售办事处。

在工业过滤领域，唐纳森从 20 世纪初就开始生产工业过滤设备。唐纳森首先发明并生产的滤筒式除尘器已广泛应用于众多工业领域；唐纳森首先发明并生产的沉流式除尘器效率高、能耗低，成为除尘器行业的标准；唐纳森首创的纳米超微细过滤技术使 Ultra-Web 滤筒对亚微米颗粒的过滤效率高达 99.999% 以上；唐纳森首创“模块化结构”，并最先将其应用于工业过滤产品中，该结构是唐纳森对人类更好地进行工业过滤工作所做出的重要贡献之一。

发动机过滤器暨工业过滤器的投建是唐纳森公司近几年包括并购在内的最大投资项目之一。

唐纳森（无锡）过滤器有限公司