

» 您现在的位置: 压缩机杂志 >> 2008年2月刊 >> 正文

用户登录

载入中...

每期杂志

最新热门

 [组图] 小议往复式压缩机填料的“氮气测漏法”

热 ★★★

小议往复式压缩机填料的“氮气测漏法”

作者: 贺尔碧格... 文章来源: 本站原创 点击数: 408 更新时间: 2008-2-15 14:59:16

在石化炼油行业的现场服务过程中,我们时常碰到设备维护人员关闭往复式压缩机填料盒氮气吹扫管线阀门,测量管线压力,以此来判断填料的泄漏情况,如管线压力升高,则认为填料泄漏严重。我们认为,这种测漏的方法是不正确的。

根据API618标准,对于易燃、易爆及有毒有害的压缩气体,如氢气、一氧化碳、乙烯、丙烯等,应在填料盒上设置共用排气管线,如条件许可,应同时设置惰性气体(通常为氮气)吹扫。如图为石化炼油行业往复式流程压缩机主填料盒及中体侧的一般结构布置:

我们知道,往复压缩机的填料是一种动态密封,多采用分瓣式结构,用弹簧装配,留有切口间隙,用以补偿磨损,工作时靠气体压力作用,密封泄漏通道(如图,红线所示部分)。因此填料密封不可能达到零泄漏,为防止少量危险气体外逸,在填料盒远离气缸侧设置排放管线,将泄漏气体收集后排到火炬或高位放空,通常排放系统的压力不超过1.5bar(G)。大多时候,在漏气排放管后再增设氮气吹扫,压力应始终高于排放系统1bar,以完全隔离危险气体。

我们再来分析一下填料环的密封原理,前面已经提到真正的密封力是气体压力,且为了补偿磨损需要有切口间隙。最常用的填料环组由一片径向切口环和一片切向切口环组成,中间由销连接,以错开两片环的切口间隙。主要起密封作用的是切向切口环,而径向切口环的主要作用是覆盖切向环的切口。这种环组是一种单作用填料,安装时必须将径向环朝向气体压力(气缸)侧,当压缩机在吸气冲程时,填料盒中的聚集气体可以沿着杯槽间隙和径向环的切口回流,这样使得填料环组只在排气冲程中受载荷,延长了环的使用寿命。但在漏气排放杯槽处,由于前面的数组主密封环已封住了绝大部分高压气体,该处压力很低,不足以提供足够的密封作用力,因此如果使用普通形式的填料环组往往密封效果较差。为此,贺尔碧格设计了一种新形式的环组,适用于这种低压工况。

这种环组由一片带倒角的径向环、一片带斜面的径向环和一片切向环组成,装配时整个环组的轴向尺寸大于杯槽深度,由两片径向环的配合斜面产生轴向和径向的分力以密封气体泄漏通道,且两片径向环间有一定的间隙,使填料环可以随活塞杆微量浮动。这种环组适用于主填料盒的漏气、氮封侧,中间填料盒,刮油环盒中的脉动密封等低压工况。

这里需要提醒的是,这种具有轴向、径向分力的环组仍然是单作用填料,只能密封朝向径向环方向的气体。通常作为漏气密封和氮气密封,我们采取两组环“背靠背”的装配方式,即两组环的径向

环都朝向吹扫氮气的入口。外面一组可封住氮气向中体大量泄漏，里面一组可隔绝压缩气体。如前所述，氮气吹扫压力应始终大于漏气管线压力，形成的压差可帮助漏气密封环密封。如关闭氮气吹扫，漏气密封环上的正向密封压差消失，而气缸内泄漏气体除从排放管线排出外，也可有少量脉冲气体穿过漏气密封环进入氮气管线，由于两组密封环的存在，气体既不会外泄，也不能回流，就在氮气管线中积聚。时间一长，就会造成氮气管线压力升高，而这样的压力上升和整个填料盒的泄漏量是没有对应关系的。

综上所述，我们认为关闭氮气吹扫管线阀门来检验填料盒的泄漏情况是不科学的，尤其是在压缩机维护后更换新填料环的开车阶段，因为新的填料环有一段磨合期，此时的泄漏量相对正常工作状况要大，这样更容易造成氮气管线的憋压。在判断往复式压缩机填料的泄漏情况时，还是应该从排放管线的温度是否升高，系统压力、温度及气量是否变化等方面综合考虑分析。

文章录入：lingqi ang 责任编辑：admin

- 上一篇文章： 无背压支承环的设计
- 下一篇文章： FBC100压缩机的故障诊断及排除

【字体：小 大】 【发表评论】 【加入收藏】 【告诉好友】 【打印此文】 【关闭窗口】

 网友评论：（只显示最新10条。评论内容只代表网友观点，与本立场无关！）

[设为首页](#) | [加入收藏](#) | [联系我们](#) | [友情链接](#) | [版权申明](#) | [征稿办法](#) | [赞助单位](#) | [关于我们](#)

主办：中国压缩机网 | 协办：流体机械及压缩机国家工程研究中心 西安交通大学压缩机研究所

Tel: 029-82582165 68887999 Fax: 029-82582092 Email: magazine@compressor.cn

Copyright©2007 www.yasuoji.com.cn All Right Reserved 陕ICP备08101635号