

# 300m<sup>3</sup>/h空分设备几项工艺改进

冯 湘 波

(株洲化工厂氯分厂, 湖南省株洲市清水塘, 412005)

我厂空分车间新建300m<sup>3</sup>/h空分设备, 在安装过程中我们对冷却水系统、纯化器、透平膨胀机和再生气加热电炉等进行了工艺改进。改进方案实施后, 取得了令人满意的效果, 现小结如下。

## 一、加大 I、II、III 段冷却器冷却水入口压力

我厂空分车间新建 300 m<sup>3</sup>/h 空分设备的冷却水为循环冷却水, 凉水塔下水总管离设备冷却水入口高度差不到10m, 除去管道阻力, 冷却水进入设备前的压力不到 0.08 MPa, I、II、III 段冷却器是邯鄹制氧机厂的成套设备, 为列管式换热器, 其进水管口通径为 DN 32。根据计算, 在最高气温的 7~8 月份, 冷却水流量不应少于 40 m<sup>3</sup>/h(凉水塔上下水温差 3℃), 冷却器过小的进出口管径无法满足该流量, 所以冷却器出口空气温度偏高, 油水夹带十分严重。考虑到另外两套 150 m<sup>3</sup>/h 空分设备的冷却器为敞口浸没式盘管冷却器, 循环冷却水不可能先进设备再进凉水塔。为此, 我们提出了另外一种改进方案。

在凉水塔下水总管另接一支管, 在该支管上安装一台 80 SG 30 型管道泵, 专供 300 m<sup>3</sup>/h 空分设备冷却用水, 即先满足该装置冷却用水, 其它装置冷却水量不足时, 可补充少量工业水。投入使用时, 只要控制管道中水压在 0.3MPa 左右, 就可满足 I、II、III 段冷却水用量, 使其空气出口温度降下来。

## 二、降低空气温度, 提高再生温度, 延长纯化器使用时间

纯化器使用时间过短, 一方面是因为 I、II、III 段冷却器出口空气温度偏高, 空气严重夹带油和水分; 另一方面是因为再生温度过低。我厂原规定分子筛的再生温度为 120~150℃, 通过静态实验, 当再生温度提高到 180℃时, 其吸附量增加 2 倍。第一方面的问题在前述措施中得到了解决, 第二方面的问题由加大电炉功率, 提高再生气流温度得到解决。

## 三、增加电炉炉心温度控制点, 防止电炉烧坏

原先电炉只有一个再生气出口温度控制点, 在电炉投入使用时, 若出口阀门关闭, 电炉炉心温度就会急剧上升而烧坏电阻丝。当增加炉心温度控制点后, 一旦炉心温度超过 650℃, 电源即自动切断。

## 四、改油轴承透平膨胀机为空气轴承透平膨胀机, 清除事故隐患

油润滑轴承透平膨胀机的最大缺陷是当操作不慎时, 润滑油易入分馏系统, 带来事故隐患。空气轴承透平膨胀机是近几年来发展起来的一种新型透平膨胀机, 我厂另外两套 150 m<sup>3</sup>/h 空分设备从 1986 年开始改用空气轴承透平膨胀机至今, 使用效果良好, 根除了上述事故隐患。从空分制氧行业发展趋势来看, 改用空气轴承透平膨胀机势在必行。

## 小 结

目前, 我空分车间已全部完成上述工艺改造, 从使用的情况来看, 改造是成功的, 以最小的投资获得了预期的效果。

(1993年12月20日)