

单套空分装置紧急备用供氧运行模式探讨

关鑫 刘战修

(兖矿集团国泰化工有限公司 山东 滕州 277527)

【摘要】在现今大型煤化工企业中,空分装置运行的稳定性对连续生产的大系统来讲是一个关键的要求指标,但是鉴于空分装置的巨额投资,很多企业没有备用空分装置,本文针对在单套空分装置出现减负荷或短期停车的情况下如何向后系统连续供氧的备用供氧运行模式进行探讨。

【关键词】单套空分装置;备用;供氧

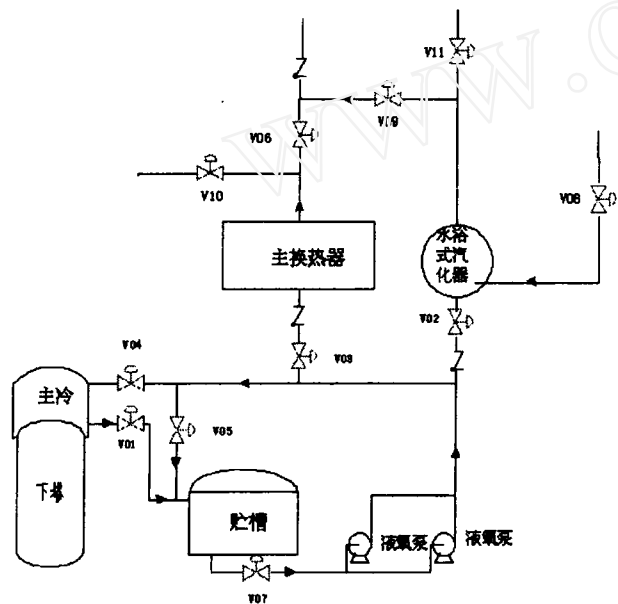
Study about an urgent back up to provide oxygen movement mode for a single air separation set

【Abstract】Large coal chemical engineering in present business enterprise, the air separation set's stability of placing the movement to speak is the big system of continuous production key of request index sign, but owing to the air separation set to place of a huge sum of investment, a lot of business enterprises have no back up the air separation set, this text aims how backward the system is in a row provided for the back up of oxygen to provide oxygen movement the mode carry on a study when the single air separation set to appear under circumstance of reducing the burden or short-term parking.

【Key words】single air separation set; urgent back up; provide oxygen

随着社会的发展,尤其是煤化工技术的飞速发展,化工企业对空分生产装置的稳定性、可靠性的要求越来越高,其重要性日益凸现,但是鉴于目前项目建设投资资金庞大,空分系统一次开停车周期较长,对要求连续生产的化工企业影响很大,如何能够科学充分的将生产装置的有效运用现有资源并开展科技创新是基于目前节能降耗的关键技术。本文针对化工生产中单套空分系统紧急停车时如何避免对整个系统的影响提出了新的备用运行模式。

一、工艺流程简图



二、工艺操作方法

1. 在空分装置正常运行情况下,阀门 V02 保持关闭状态,打开阀门 V08 向水浴式汽化器通入 0.4Mpa 蒸汽保持热备用状态并用阀门 V08 调节其热备用温度。供氧管路的氧气量由阀门 V04、V05、V10、V11 控制;阀门 V04 保持自动状态,阀门 V05 保持关闭,控制调节液氧泵的负荷,阀门 V09 保持全开。

2. 在空分装置停车时,阀门 V02 根据后系统的需氧量的设定值自动跟踪打开,同时用阀门 V08 的开度调节水浴式汽化器与液氧换热后的氧气温度;在空分装置运行启动时阀门 V02、阀门 V03 可根据需氧量协调开度,逐渐开大阀门 V03,缓慢关小阀门 V02,最后在空分装置正常运行情况下,完全关闭阀门 V02。

3. 在空分装置因部分设备导致空分系统低负荷运行时,可以用贮槽的液氧来替代部分主冷液体,在主冷液位下降较快的时候可以关小阀门 V01,开大阀门 V04,将阀门 V05 打自动控制来补充主冷液位,以

此解决空分装置冷量不足的现状,液体可以短时间内保持高负荷运行。如果需要时间较长,我们可以利用液氧车对液氧贮槽进行反充装,以确保液体贮槽的液位。

三、技术要求

1. 根据空分装置的大小以及后系统的需氧量,配备适当大小的液体贮槽,同时可以在液体贮槽上增加液氧外来反充三通阀,以此充分使用外来液体氧车将液氧反充入贮槽内,以长时间确保贮槽的液位。一般要求贮存液体量达到后系统持续使用 10 小时以上,就可以维持空分装置短时检修开停车的时间。

2. 液体贮槽的安全附件要齐全,配备必需的呼吸阀、安全阀等安全附件,防止贮槽超压。液体贮槽及液氧泵要互相调节适当的安装高度,液体贮槽的高度要求大于液氧泵运行的最小静压,防止因入口压力小引起液氧泵气蚀,出口液体达不到要求的压力和流量。

3. 要求连锁系统稳定可靠,确保氧气供应切换无扰动。在供氧流程图上可以设置仪表自控阀,根据后系统用氧实际情况调整阀门自控的灵活性。

备用供氧运行模式是充分利用产品贮槽的作用,将贮存的液氧用液氧泵升压至系统需要的压力后经过空分装置主换热器和其旁通汽化器汽化成气态产品供后系统使用。为了在空分装置紧急停车后不影响后系统的稳定运行,特在备用系统中添加了一套自动调节阀,在空分装置系统的停车信号发出后此并联系统的自动阀将连锁自动打开至要求的设定压力。

四、备用运行模式优点

1. 能够有效解决了在空分装置短期停车的情况下,而引起的整个生产系统不能持续下去的不良影响,为空分系统能够在短期内完成检修并入系统赢得了宝贵的时间,极大的减少了因系统停产带来的损失。

2. 在系统负荷因部分设备比如分子筛因吸附效果差或天气、制冷冷量不足等原因空分装置不能高负荷运行的情况下,利用液体贮槽贮存的液氧可以作为短时的缓冲,不会因为空分装置冷量不足,主冷液位过低引起的供氧不正常,确保化工系统生产稳定。

3. 有效的降低了工程系统的建设资金,达到了系统长期连续运行的稳定性要求。

本文综合了有关单套空分装置紧急备用供氧运行模式的探讨可以得出:优化工艺流程,加强生产系统的技改技措是我们减少大系统波动和停车,落实节能降耗的有效手段。

作者简介:关鑫,男,1981年2月出生,毕业于山东省技术学院,2001参加工作。

刘战修,男,1980年6月出生,毕业于青岛科技大学,工学学士,2003年参加工作,助理工程师。

[责任编辑:韩铭]