

<<空分技术读本>>

图书基本信息

书名：<<空分技术读本>>

13位ISBN编号：9787122061621

10位ISBN编号：7122061620

出版时间：2009-9

出版时间：化学工业出版社

作者：王丽丽，刘勃安，等编

页数：258

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<空分技术读本>>

### 前言

近年来,随着世界经济的高速发展和我国的GDP快速增长,国内工业气体市场需求迅速扩大使我国的大中型空分设备及配套装置得到了迅速的发展和广泛的应用。

空分装置向大型化、低能耗、高自动化、模块化发展是未来发展的趋势,而且单体空分装置规模会越来越大。

像新型偶合式流程、新型的内压缩流程等新流程及分离单质气体的新技术不断涌现,使空分操作及控制越来越先进、越来越现代化。

为了提高空分操作人员和管理人员的操作水平及管理能力,使他们尽快地掌握空分行业的新工艺、新技术、新标准,保证装置长周期稳定运行,根据目前国内空分装置的生产能力和运行的现状,我们组织编写了《空分技术读本》一书以满足市场需要。本书由长期从事空分装置生产一线的工程技术人员和吉林化工学院的教师编写。

本书从生产需要的角度出发,结合生产和工作实际,比较系统地介绍了空分装置的生产流程、生产管理、设备的运行维护及故障处理的原则和方法等内容。本书在编写过程中收集了大量生产和运行资料,总结归纳了多年工作经验,体现了先进性、实用性、通用性和可操作性的原则。

在内容的阐述过程中力求做到文字简练、语言确切、图文并茂、图表清晰生动。

由于编者水平有限加之时间仓促,书中不妥之处,敬请读者批评指正。

## <<空分技术读本>>

### 内容概要

《空分技术读本》介绍了空分工艺与设备，详细介绍了空气分离基础知识，空分装置中的净化系统、制冷系统、精馏系统、仪控系统、开停车步骤及注意事项，空分装置的常用设备、过程操作、日常管理和安全知识等内容。

资料丰富，内容实用，可操作性强。

《空分技术读本》可作为空分技术一线操作人员学习用书，也可作为空分相关专业设计人员和相关院校师生的参考用书。

## 书籍目录

第一章 空气分离基础第一节 空气分离与深度冷冻制氧一、空气的分离二、空气精馏三、深冷循环四、深度冷冻法制氧五、制氧流程介绍六、全低压大型分子筛流程的特点第二节 空气的性质一、空气的物理性质二、空气及其组成气体的性质第三节 空分产品性质、规格及用途一、氧气的物理性质二、氧气化学性质及用途三、氮气的物理性质四、氮气化学性质及用途第四节 热力学基本定律一、摩尔与热功当量二、热力学第一定律内能与焓三、热力学第二定律熵第五节 空气的液化一、空气液化二、空气液化的实质第二章 空分装置中的净化系统第一节 空气过滤、水洗系统一、空气过滤系统二、水洗涤系统第二节 空气自清除系统一、空气中水分、二氧化碳的清除方法二、可逆式换热器自清除系统第三节 纯化器(分子筛)净化系统一、纯化器净化方法二、净化过程第三章 空分装置中的制冷系统第一节 冰机制冷系统一、制冷原理及流程二、主要设备简介三、制冷剂的选择第二节 膨胀机制冷系统一、透平膨胀机在空分装置中的应用二、透平膨胀机制冷的基本原理三、膨胀机在空分装置中冷量的分配四、膨胀空气和精馏的关系五、透平膨胀机的主要组件六、透平膨胀机的主要参数七、膨胀机制冷的相关因素八、节流过程及其原理第四章 空分装置中的精馏系统第一节 氧气、氮气的分离第二节 参数调整一、精馏工况的调整二、氧氮气纯度的调节三、影响氧气纯度的因素四、影响氮气纯度的因素第五章 空分装置中的仪表控制系统第一节 温度控制一、温度测量原理及结构二、温度计形式三、温度计使用场合及性能第二节 压力控制一、压力控制定义及分类二、压力表的形式第三节 流量控制一、流量测量仪表的类型二、流量仪表的控制原理第四节 液位控制一、浮球式液位计二、差压式液位计三、液位测量仪表及应用第五节 自动调节系统一、自动调节系统的组成二、调节规律三、复杂调节系统第六节 电器系统一、空分装置中电器系统概述二、电动机常见故障分析三、故障原因及排除方法四、电动机日常维护五、装置防雷、防静电及接地知识第七节 联锁保护系统一、联锁保护装置在空分装置中的应用二、联锁装置的作用第六章 空分装置的开车、停车及注意事项第一节 空分装置空投步骤介绍一、空压机的空投步骤二、氧活塞压缩机空投步骤三、膨胀机空投步骤四、备车的盘车第二节 空分装置开车步骤一、空分装置热态开车(基建开车前单机试车方法)二、空分装置的冷态开车三、空分装置的热态停车四、空分装置的冷态停车五、大型空分装置(产氧6000m<sup>3</sup>/h以上增压透平膨胀机)热态开车步骤第七章 空分装置常用的设备第一节 塔设备一、空气冷却塔二、精馏设备第二节 换热器一、可逆式换热器二、主换热器三、冷凝蒸发器四、过冷器五、热交换器第三节 制冷设备一、节流阀二、透平膨胀机结构、性能参数、工作原理第四节 其他设备一、冰机结构、性能参数、工作原理二、纯化器结构、性能参数、工作原理第五节 压缩机一、定义二、主要用途三、压缩机的分类四、离心式压缩机开车五、活塞式压缩机六、冷冻压缩机第六节 膨胀机一、透平式膨胀机的种类及其制冷方式二、转动设备的盘车要求三、转动设备使用润滑油型号及填加要求第八章 空分过程操作第一节 空分装置中常见的故障及处理一、仪控故障处理二、电器故障处理三、产量调节四、设备和阀门故障及处理五、故障排除第二节 空分精馏过程中的影响因素一、各种杂质的影响二、各切换阀和自动阀故障的影响三、工艺参数调节方面的影响第九章 空分装置操作中日常管理第一节 日常操作管理一、扒装珠光砂操作规定二、排液操作规定三、冷态充液操作规定四、紧急停车的规定五、冬季生产操作规定六、空分塔正常操作管理七、正常生产调节操作第二节 设备防腐一、腐蚀分类二、腐蚀失效破坏形式三、防腐措施四、不锈钢概述第十章 空分装置的作业及安全第一节 空分装置中的安全及防爆系统一、空分装置的爆炸及其原因二、形成爆炸的因素三、空分装置内的爆炸源四、危险杂质在液空、液氧中爆炸所需要的条件五、乙炔在液空、液氧中爆炸的原因六、预防措施第二节 装置的监测、管理及相关措施一、装置的监测及管理二、装置爆炸的预防措施三、主冷凝器的防爆四、油对空分装置的危害第三节 空分装置安全运行规定一、正常运行规定二、运行操作的安全要求三、事故隐患及预防四、安全管理体系第四节 空分装置节能降耗措施一、在保证产品纯度的情况下提高氧气产量的操作二、降低加工空气压力、减少能耗三、延长设备运转周期、减少停车时间第五节 空分装置试车前脱脂、清洗、试压、查漏、裸冷及绝热材料填充方案一、脱脂和清洗二、试压查漏三、裸体冷冻四、绝热材料的充填五、设备检修时的动火常识、注意事项及监护要求第六节 过滤式防毒面具的使用方法一、结构二、使用范围三、使用前的检查四、注意事项第七节 空气呼吸器的结构及工作原理一、结构二、工作原理三、空气呼吸器的使用方法及注意事项四、空气呼吸器使用前的检查第八节 灭火器材的种类、适应范围及使用一

<<空分技术读本>>

、种类二、适应范围三、使用方法参考文献

## 章节摘录

第一章 空气分离基础 应用深度冷冻原理从空气中分离出氧气、氮气和氩气及氦气等稀有气体组分的过程称为空气分离。

采用深度冷冻法，以液化精馏或部分冷凝法将空气分离成纯组分，一般包括空气压缩、换热、净化、制冷、精馏五个基本系统。

目前国内大型装置有的采用全低压分子筛净化流程。

近年来，非低温法即变压吸附和膜分离法的应用，将逐步扩大使氧气氮气的纯度接近100%。

第一节 空气分离与深度冷冻制氧 一、空气的分离 气相和液相达到平衡状态时的温度称为饱和温度。

这时的压力称为饱和压力。

对氧、氮平衡状态做试验，看其气相和液相浓度变化的规律，试验是在各种给定压力下进行的。

试验的结果表明以下几点。

- (1) 压力 $P$ 越低，饱和气体和饱和液体中的氧、氮浓度越大。
- (2) 平衡状态时液相的氧浓度大于气相中的氧浓度，气相中的氮浓度大于液相中的氮浓度。
- (3) 混合物中低沸点的浓度越大，它的沸点和冷凝温度也越低。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>