

· 临床应用 ·

文章编号:2096-2525(2017)02-0026-03

医用气体系统分类及组成

田贵全,刘洪兵,喻波,彭健,王大军 (四川港通医疗设备集团股份有限公司,四川 成都 641400)

【摘要】 医用气体系统种类繁多,每种医用气体系统用途及组成也千差万别。本文对医用气体系统的分类、组成及用途进行简单阐述。

【关键词】 医用气体;分类;组成

【中图分类号】 TQ117 **【文献标志码】** A

DOI: 10. 19598/j. cnki. yyqtgc. 2017. 02. 009

Classification and composition of medical gas systems

TIAN Gui-Quan, LIU Hong-Bing, YU Bo, PENG Jian, WANG Da-Jun

Sichuan Gangtong Medical Equipment Group Co., Ltd, Chengdu 641400, China

【Abstract】 The medical gas systems are of a great variety. They are very different from each other in the application and composition. This paper introduced briefly the classification, composition and application of medical gas systems.

【Keywords】 medical gas; classification; composition

0 引言

随着我国医疗卫生事业的不断发展,医用气体系统在医疗工程建设中得到了广泛的应用,人们对医用气体系统建设的重要性认识也有了更进一步的提高。医用气体系统是向患者或医疗设备提供医用气体或医用真空的一整套装置。集中供应与管理的医用气体系统又称为生命支持系统,用于维系危重患者的生命,减少患者痛苦,促进患者康复,改善医疗环境,驱动多种医疗器械工具等,在医院建设中具有非常重要的作用^[1]。现就医用气体系统的类别及组成进行简要介绍。

1 医用气体系统的类别

医院规划建设当中医用气体系统按气体种类可分为医用中心供氧系统、医用中心吸引系统、医用空

气压缩系统、医用二氧化碳系统、医用氧化亚氮系统、医用氮气系统、医用氦气系统、麻醉废气排放系统、牙科空气系统和牙科吸引系统等。

医用中心供氧系统、医用中心吸引系统、医用空气压缩系统属于当前医院规划建设的医用中心供气系统标准配置,主要应用于普通病房、抢救室、ICU、手术室、诊室等。这三种医用气体系统也属于国家食品药品监督管理局规定的Ⅱ类医疗器械^[2],其生产企业必须严格按照国家《医疗器械监督管理条例》《医疗器械生产监督管理办法》等相关法规的要求进行管理。医用二氧化碳系统、医用氧化亚氮系统、医用氮气系统、医用氦气系统、麻醉废气排放系统属于专用气体系统,主要应用于生命支持区域、腔镜中心等。牙科空气系统、牙科吸引系统属于牙科专用气体系统。

同时,通过医用气体系统提供的医用氧气、医用二氧化碳、医用氧化亚氮均属于药品,需按照药品进行管理收费^[3]。企业还应按照《药品管理法》《药品生产监督管理办法》《药品注册管理办法》等相关法规的要求取得药品生产许可证、产品注册证及药品GMP认证证书。

2 医用气体系统的组成

各医用气体系统按其结构一般由医用气体供应源、医用气体管道系统、医用气体末端供应装置等组成(图1)。

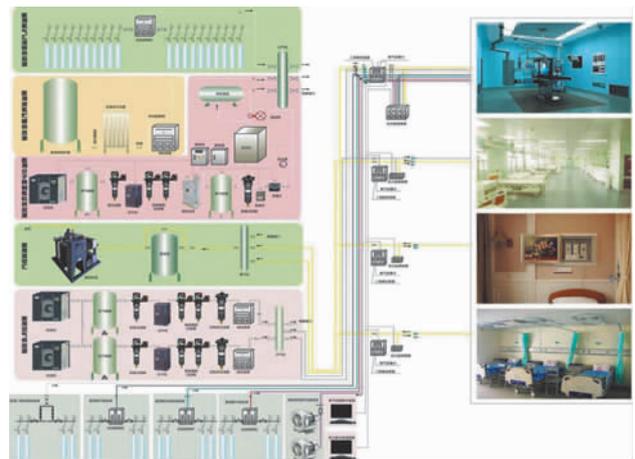


图1 医用气体系统流程

收稿日期:2017-03-01; 接受日期:2017-03-20

作者简介:田贵全。工程师,四川港通医疗设备股份有限公司供气工程部经理。主要从事医用气体工程设计、施工技术管理工作。参加《医用气体工程规划与运行指南》编写。Tel:028-27126642 Email:85571434@qq.com

2.1 医用中心供氧系统供应源 医用中心供氧系统供应源主要有四种:医用液氧供应源、医用氧气钢瓶汇流排供应源、医用氧气分子筛制氧机供应源和医用焊接绝热气瓶供应源。其中医用液氧供应源由液氧贮罐、汽化器、减压装置、阀门等组成(图2)。医用液氧贮罐属于特种设备,液氧站房在建设之前先要由建设单位到消防部门报审通过后方可建设。医用液氧贮罐安装之前,安装单位需到特监所办理安装告知,安装完毕后由使用单位办理使用登记证^[4]。

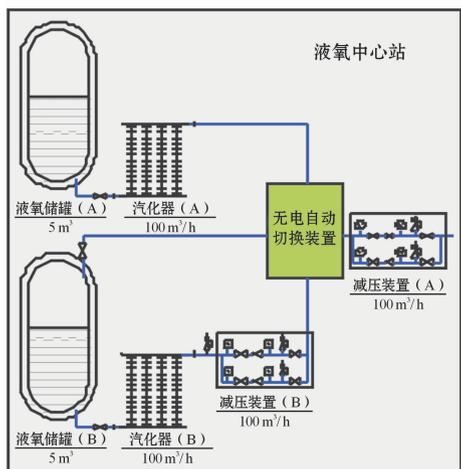


图2 医用液氧供应源(自动切换)



图3 医用分子筛制氧机供应源

医用分子筛制氧机供应源由空气压缩机、干燥机、过滤器组件、空气储罐、分子筛制氧机、氧气储罐、

除菌过滤器、纯度分析仪、自动控制柜等组成(图3)。

在医院规划建设中,对医用中心供氧系统氧气供应源的选择要根据医院地理位置、液氧供应商等情况合理选择供应源。氧气供应源最佳组合方式有:①医用液氧供应源+医用液氧供应源+医用氧气钢瓶汇流排供应源;②医用分子筛制氧机供应源(主)+医用分子筛制氧机供应源(备)+医用氧气钢瓶汇流排供应源。

2.2 医用中心吸引系统供应源 医用中心吸引系统供应源由真空泵、自动控制柜、除菌过滤器、储气罐、阀门等组成(图4)。其中真空泵是医用中心吸引系统供应源的重要组成部分,目前国内医院常用的有水环式真空泵和油润滑式真空泵两种,根据GB 50751—2012《医用气体工程技术规范》的要求,医院如果采用水环式真空泵排放污水必须经过水处理并达到国家排放标准后才能排放,因此如果医院在选择水环式真空泵时,用于循环冷却的自来水需要经过净化处理后才能排放。这势必给医院带来不必要的麻烦。因此在新建医院规划医用中心吸引系统供应源时尽量选择油润滑式真空泵。因中心吸引系统用于抽吸患者废液等,抽吸气体可能带有细菌等,因此中心吸引供应源废气需要过滤后排放到室外安全地点。



图4 医用中心吸引系统供应源

2.3 医用空气压缩机系统供应源 医用空气压缩机系统供应源由空气压缩机、干燥机、过滤器组件、空气储罐、露点及一氧化碳监测仪、自动控制柜等组成(图5)。目前国内医院常用的空气压缩机有微油螺杆空气压缩机、无油涡旋空气压缩机和无油旋齿空气压缩机。根据空气品质要求建议医院选择无油空气压缩机。常用的干燥机有冷冻式干燥机和吸附式干燥机。两者区别在于干燥后空气露点。

2.4 医用气体管道系统 医用气体管道系统主要包括医用气体主立管、医用气体楼层副管、医用气体病房支管、楼层区域阀门、二级稳压箱和病区压力监护

报警装置(图 6-7)。目前国内医院规划建设时,医用气体管道多数采用无缝不锈钢管或脱氧铜管。

建设时可根据装修及使用要求进行合理规划设计医用气体末端供应装置。



图 5 医用空气压缩机系统供应源



图 8 普通设备带



图 6 管网安装示意图



图 9 墙画式终端盒



双回路控制, 内部为不锈钢管路

图 7 箱体类产品



图 10 吊塔、桥架

2.5 医用气体末端供应装置 医用气体末端供应装置分为病房普通设备带(图 8)、墙画式终端盒(图 9)、手术室吊塔、ICU 桥架等(图 10)。医院规划

【参考文献】

- [1] 中华人民共和国住房和城乡建设部. 医用气体工程技术规范: GB 50751—2012[S]. 北京: 中国计划出版社, 2012: 3.
- [2] 国家食品药品监督管理局. 医疗器械分类目录[Z]. 北京: 国家食品药品监督管理局, 2002.
- [3] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典[S]. 北京: 中国医药科技出版社, 2015.
- [4] 洪春干, 荣芳芳. 谈医用气体的几个重点事项[J]. 医用气体工程, 2016, 1(1): 1-3.