

实验室气体输送系统

产品名称	实验室气体输送系统
公司名称	山西晋科伊霖实验室设备有限公司
价格	668.00/组
规格参数	JKYL:316L ERFAN:SS不锈钢 中国:BA
公司地址	山西省晋中市榆次区郭家堡乡小东关村庙东巷9号
联系电话	13935115455 13935115455

产品详情

实验室的很多设备的运行都需要各种各样的气体供应,同时也会产生废气。如何既安全又方便地解决供排气问题,也是一直以来困扰实验室工作人员的问题之一。

传统的实验室供气方式是采用将气瓶安置在仪器设备的旁边,危险气体的气瓶放置在气瓶柜内。排气采用直接排放到实验室或是通过简易的管道排放到窗外。

在实验室的发展过程中,随着实验室仪器设备的增加,实验室内经常是密布着各种各样的管道和气瓶。这样处理既造成了非常大的安全隐患,也不美观。

正确的实验室供排气的解决方案是把实验室的供排气看做一个系统。这个系统要考虑到安全性便利性.日常实验室的管理、气瓶的更换等问题,同时要重点考虑实验室今后的发展,对于特殊气体还要考虑特殊的技术解决方案。

一、设计标准

- (1) 《工业金属管道设计规范》(GB50316 -2000);
- (2) 《工业金属管道工程施工及验收规范》(GB50235-97);
- (3) 《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》(GB50236-98);
- (4) 《乙炔站设计规范》(B50031 -91);
- (5) 《氢氟站设计规范》(GB50177-93);

- (6) 《氧气站设计规范》(GB50030-91);
- (7) 《压缩空气站设计规范》 CBJ29 -90;
- (8) 《氧气及相关气体安全技术规程》(GB16912-1997)。

二、实验室气体管路供气系统

包括实验室集中供气系统和室内气瓶供气系统，可以满足不同等级要求的气体安全使用。

中央集中供气管路系统工程，主要是为试(实)验室选用的分析设备提供量值和压力稳定的标准气体,保证其储存和使用的安全性。保障分析测试人员在实验中免受有毒有害气体的侵害。

按照国标要求,将所用全部气体存放于储气间,并实现集中输送,组成中央供气系统。系统采用一拖一、一拖多、多拖一和多拖多的管道式输气方式,在一拖多时能够实现分段控制和在多拖一和多拖多时能够实现切换控制;并能够保证标准气体流量、压力稳定和量值传递不发生变化,满足分析检测设备对使用气体的技术要求;室内气瓶供气系统是在供应气体流量不大的实验室用气,气体压力直接控制,并且节约成本。

三、实验室集中供气系统

1、基本概念

实验室集中供气就是将所有气瓶集中存放在(瓶房,通过气瓶减压阀将气体输送到各个实验室(即仪器端),其流程如下:

2、操作原理

实验室供气有二级减压和多级减压。

二级减压即气瓶端采用一级减压阀和末端采用一级减压阀来达到二级减压的目的。实验室一般推荐采用一级减压,这样可以保证气体的纯度和节约成本,也能达到多级减压的效果(推荐)多级减压即气瓶端采用二级减压阀或多级减压阀和末端采用二级减压阀或多级减压阀来达到多级减压的目的。减压效果同级减压效果差不多,但成本会更高。如图下所示:

采用中压供,二级减压的供气方式,气瓶气体压力为12.5MPa,经一级减压后为1MPa(管路压力1MPa),送至用气点,经二级减压后为0.3~0.5MPa(根据仪器需求)送至仪器,供气压力比较稳定。

3、技术要求

(1)气瓶间:

气瓶间应采用300mm厚实体墙,安装防爆门,设置泄爆窗;

室内电器设备均应具备防爆功能;

应安装排气扇,时刻保持良好的通风状态;

(2)供气系统要求采用两级减压的方式进行供气，供气汇流排次减压，气体由15MPa减压到1.5MPa以下，再输送到各用气实验室，二级减压器安装在各用气实验室或用气点，方便统一控制通风柜或仪器用气的输入压力，用气终端配有中压球阀和压力指示表，二级减压器对压力进行**调整(0.01MPa)，得到稳定的压力，可以满足仪器对不同使用压力的要求，一、二级减压器均配有压力表，可实时显示当前压力；

(3)采用双侧汇流排半自动方式不间断供气，充分满足实验室的使用要求，更换气瓶时，可通过安装在高压软管下面的卡套进行气瓶更换；

(4)氢气和乙炔属于易燃气体，应设计气体泄露探测报警装置，并安装阻火器，防止明火回流，易燃与助燃气体敷设应保证足够的安全距离。

4、工程用材

(1)管道、球阀、卡套和三通等为316L不锈钢减压器为高纯气体减压器(不锈钢阀芯)，高压软管(连接钢瓶和汇流排)为不锈钢波纹管，在高压软管的进气端，配置单向阀，可以防止更换钢瓶时，软管内的气体外泄，同时避免外界的空气混入气路之中。

(2)管道系统:所有的气体管道选用BA级别的316L不锈钢管，在管路上有个过滤杂质和水分的净化装置，使气体在流通过程中不至于被管道系统污染，保证气体的纯度，同时要有明确标示，指示气体的流向。

(3)管道的连接:汇流排、终端部分采用卡套连接，便于减压器和阀门的维护管理。

(4)终端:在每台仪器之前，配置截止阀和二级减压器(每种气体配置一个)。截止阀用于控制每一个气路的开启与关闭；在仪器需要调整和维修时，能停止任何指定的仪器的气体供应，减压器用于显示和调整终端的压力。

四、实验室气体管路安装工程

是指用于实验室分析仪器与气源的连接，气体管路和气体管路连接及接头与阀件的连接:从气瓶间到实验室气体管路的气体管线，实验室内气路箱的设计安装，气体报警装置的设计安装。气路是现代实验室必不可少的组成部分，气体管路为色谱仪、原子吸收、微库仑定硫、量热仪、微量硫分析等仪器提供安全可靠的气体，保证分析数据的准确性和延长仪器的使用寿命。可以说气路在现代实验室中的地位是举足轻重的。

1、管路设计、规划要点

(1)为了方便更换气瓶，从上述气瓶接头到调节阀之间应设有耐高压的金属软管。

(2)在整个系统中，为了防止回火现象的发生，应加装防爆逆止阀。

(3)气体进入使用点前，为了便于控制气体开关，应设有使用点球阀。

(4)为了保持气体的纯度及管道系统的气密性，所有管道采用316L不锈钢管道，内表面经AP处理。

(5)为了便于维修及更换阀件，管道与阀件的连接应采用高压双卡套接头连接。

(6)管道固定件(管夹)应采用耐高温的金属材料，要求坚固，轻巧，耐用。

(7)考虑到坚固、防腐方便使用、美观等方面的原因,压力调节阀控制面板采用不锈钢材料。

(8)为确保气体输出的压力稳定和气体的纯度选用两次减压系统(即采用一次减压系统和二次减压系统,二次减压设备自带)。

2、施工要点说明

(1)所有不锈钢管道两端用塑料盖密封，外部有塑料套密封,在进入施工现场后，安装前，方可将塑料套拆封，并除去塑料盖。

(2)管道铺设时,应注意平直,弯管处采用专用弯管器,不得徒手弯曲，切断管道时,用专用切管器操作,严禁用锯子锯断管道。管道切断后,应用专用工具处理断口,严禁用普通锉刀处理。

(3)在管道的行进路线中，每隔1米应设置一组管夹，如遇特殊建筑物结构,应酌情考虑。

(4)管道穿墙及穿地板时,应设置管套，管套与管道之间的空隙,应采用不可燃烧的材料填充。

(5)所有螺纹连接处应采用密封带密封。

(6)所有调节阀固定面板、所有出口点及所有管道上,都应贴设有对应气体的成分及浓度的气体标头。

(7)所有系统部件安装完毕后,应用高纯氮气进行三遍以上的吹扫。以保证系统内部清洁。

(8)吹扫完毕后，用高纯氮气进行检漏保压测试，测试压力应为工作压力的1.5倍。

(9)在整个施工过程中,应注意施工安全,特别是空中作业时(在梯子或脚手架上施工),应有专人固定梯子或脚手架。在土建尚未完工的工地施工时,必须佩带安全帽,穿安全鞋。

3、系统调试、测试要求

(1)强度实验:管内冲入高纯氮气使压力到达0.8MPa,保持此压力如10min内压力不降为合格;

(2)严密性实验:管内冲入高纯氮气使压力到达0.5MPa,保持此压力如30min内压力不降为合格;

(3)洁净测试:管路中冲入纯氮，关闭所有阀门,打开末端阀用一张白布放在管口一分钟如白布上无杂质和水分即为合格。

4、气路验收要点

部件数量是否符合合同中数量的约定。

所有连接点是否安全固定。

管道布局是否合理、美观。

气体标头是否粘贴得正确、美观。

管道连接是否正确。

整个管路安装完毕后，对整个系统做压力测试。参照《工业金属管道工程施工及验收规范》，管路系统在保压24小时后，压力无下降为合格。

-----END-----

来源：现代实验室装备网