

仪器仪表的检查（2009.5.7）

按照我国国民经济行业分类标准，仪器仪表大行业包括仪器仪表及计量器具等 20 多个专业类别，即工业自动化仪表、电工仪器仪表、光学仪器、计时仪器、导航制导仪器、分析仪器、试验机、实验室仪器、通用仪器仪表元器件、农林牧渔仪器仪表、地质地震仪器、气象海洋及水文天文仪器、核仪器、医疗仪器及设备、电子测量仪器、传递标准用计量仪器、衡器、船用仪表、汽车用仪表及其它通用仪器仪表等。按产品的主要服务对象和领域分，通常把仪器仪表大行业概括为生产过程测量控制仪表及系统、科学测试仪器、专用仪器仪表、仪表材料和元器件四大类。

一、压力（差压）检测仪表的正确选用
压力检测仪表的正确选用主要包括确定仪表的型式、量程、范围、准确度和灵敏度、外形尺寸以及是否需要远传和具有其他功能，如指示、记录、调节、报警等。

选用的主要依据：

1. 工艺生产过程对测量的要求，包括量程和准确度。在静态测试（或变化缓慢）的情况下，规定被测压力的最大选用压力表满刻度值的三分之二；在脉动（波动）压力的情况下，被测压力的最大选用压力表满刻度值的二分之一。

2. 被测介质的性质，如状态（气体、液体）、温度、粘度、腐蚀性、法污程度、易燃和易爆程度等。如氧气表、乙炔表，带有“禁油”标志，专用于特殊介质的耐腐蚀压力表、耐高温压力表、隔膜压力表等。

3. 现场的环境条件，如环境温度、腐蚀情况、振动、潮湿程度等。如用于振动环境条件的防震压力表。

4. 适于工作人员的观测。根据检测仪表所处位置和照明情况选用表径（外形尺寸）不等的仪表。

二、压力（差压）检测仪表的检定和校准

仪表在使用之前，必须检定和校准。长期使用的仪表也应定期检定，其周期应视使用频繁程度和重点程度而定。当仪表带有远距离传送系统及二次仪表时，应连同二次仪表一起检定、校准。

三、压力（差压）检测仪表的正确安装及有关事项

进行压力检测，实际上需要一个测量系统来实现。要做到准确测量，除对仪表进行正确选择和检定（校准）外，还必须注意整个系统的正确安装。如果只是仪表本身准确，其示值并不能完全代表被测介质的实际参数，因为测量系统的误差并不等于仪表的误差。

系统的正确安装包括取压口的开口位置、连接导管的合理铺设和仪表安装位置的正确等。

1. 取压口的位置选择（1）避免处于管路弯曲、分叉及流束形成涡流的区域。（2）当管路中有突出物体（如测温元件）时，取压口应取在其前面。（3）当必须在调节阀附近取压时，若取压口在其前，则与阀门距离应不小于 2 倍管径；若取压口在其后，则与阀门距离应不小于 3 倍管径。（4）对于宽广容器，取压口应处于流体流动平稳和无涡流的区域。总之，在工艺流程上确定的取压口位置应能保证测得所要选取的工艺参数。

2. 连接导管的铺设

连接导管的水平段应有一定的斜度，以利于排除冷凝液体或气体。当被测介质为气体时，导管应向取压口方向低倾；当被测介质为液体时，导管则应向测压仪表方向倾斜；当被测参数为较小的差压值时，倾斜度可再稍大一点。此外，如导管在上下拐弯处，则应根据导管中的介质情况，在最低点安置排泄冷凝液体装置或在最高处安置排气装置，以保证在相当长的时间内不致因在导管中积存冷凝液体或气体而影响测量的准确度。冷凝液体或气体要定期排放。

3. 测压仪表的安装及使用注意事项

（1）仪表应垂直于水平面安装；（2）仪表测定点与仪表安装处在同一水平位置，否考虑附加高度误差的修正；（3）仪表安装处与测定点之间的距离应尽量短，以免指示迟缓；（4）保证密封性，不应有泄漏现象出现，尤其是易燃易爆气体介质和有毒有害介质。

仪表在下列情况使用时应加附加装置，但不产生附加误差，否则应考虑修正。（1）为了保证仪表不受被测介质侵蚀或粘度太大、结晶的影响，应加装隔离装置；（2）为了保证仪表不受被测介质的急剧变化或脉动压力的影响，加装缓冲器。尤其在压力剧增和压力陡降，最容易使压力仪表损坏报废，甚至弹簧管崩裂，发生泄漏现象；（3）为了保证仪表不受振动的影响，压力仪表应加装减振装置及固定装置；（4）为了保证仪表不受被测介质高温的影响，应加装充满液体的弯管装置；（5）专用的特殊仪表，严禁他用，也严禁在没有特殊可靠的装置上进行测量，更严禁用一般的压力表作特殊介质的压力测量；（6）对于新购置的压力检测仪表，在安装使用之前，一定要进行计量检定，以防压力仪表运输途中震动、损坏或其它因素破坏准确度。

使用仪器的安全知识！

（1）电子仪器的电源线、插头应完好无损。

（2）测试高压部分的部件时，应特别注意身体与高压电绝缘，最好用一只手操作，并站在绝缘板上，以减少触电危险。如万一发生触电事故，应立即切断总电源，并进行急救。

（3）实验时遇到有焦味、打火现象等，要立即切断电源，并检查电路排除故障。

（4）实验完毕应切断电源，防止意外事故发生。