

如何从空气分配系统中排放液体

空气主管路排液阀选择和安全系数

当系统启动并工作时，排液阀应可排出正常情况产生的液体。如果不知道真实的液体排量或空气的容积流量，那就只能估计液体负荷，如果可能遇到低一些的温度，那么就须知道供气压力下的露点温度。一旦确定下这个最大值，通常确定排液阀负荷的安全系数只是总的可能的液体负荷的10%。因为大部分液体已经在后冷却器和储气罐中去除了，只用总负荷的10%的流量就可以了。

如果不知道实际空气流量，可以用标题为“压缩空气管道内压降图”的图LD-4来估算。

使用假定的每30.5米压降0.0017MPa，通过100mm管道，0.7MPa表压，可以看到大约有28.3m³/min的自由空气通过管道。从“压缩空气中的凝结水含量”图LD-6，取出这个数值，可以看到如果在0.7MPa压力下供应空气是27°C，90%相对湿度，那么28.3m³/min空气将凝结0.54kg/m水。这个数值乘以60就变成32.4kg/h根据这个数值，那么空气主管路只取这个值的10%：3.24kg/h作为排放流量。

计算压缩机液体量负荷的估计值

体积流量（标准m³/min）× 45.2g/m³ × 60min/h = kg/h

1. 假定在最差的条件：

38°C及100%相对湿度

对于其它条件见324

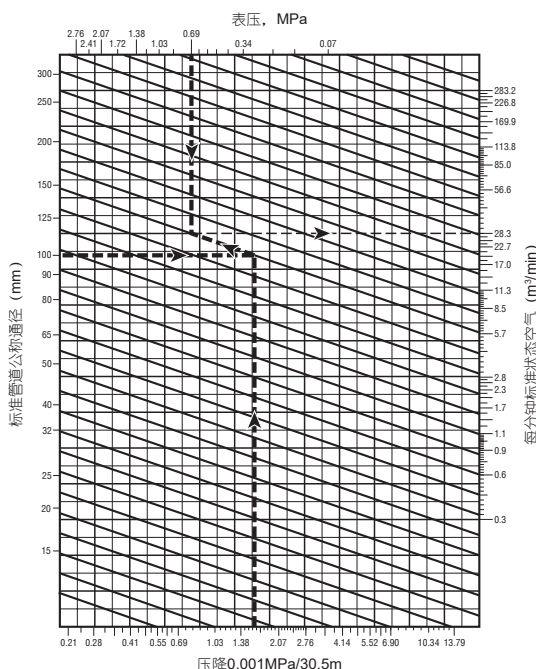
2. 采用的空气主管路安全系数是负荷 × 10%

在空气主管路上排液阀的安装

滴液接管

所有的空气管路都应在所有低位处或是自然排放点采用集水管和排液阀，如上升管段之前、主管的端部、膨胀接头或弯头之前以及阀和调节器之前（参看334页中图LD-17的安装图）。

在没有自然排放点的地方，也应提供集水管和排液阀。这些排放点正常情况按大约150米的间隔进行安装。



曲线图LD-4. 压缩空气管道内压降图

此图给出每30.5米管道压缩空气管道中的压降，单位是MPa。管道的初始压力，流量和尺寸必须知道或是假定。

设计、材料、重量及性能参数均为近似值，如有变更，恕不另行通知。欲查找最新信息，请访问 www.armstronginternational.com 或 www.armstrong.com.cn。

阿姆斯壮机械（中国）有限公司 北京中关村科技园大兴生物医药产业基地永大路40号 邮编:102629 电话:010-61255888 邮箱:info@armstrong.com.cn
www.armstronginternational.com www.armstrong.com.cn

支线管路

支线管路是以主管路做起点，供给特定区域用气设备的管路，支线管路必须总是从主管路上部引出，整个系统必须设计成挂钩状以防止液体在任何一点集聚。如果生产工艺的特定区域有需要，在支线管路上将应安装干燥器。

支线管路上的排液阀选择和安全系数

对于支线管路上液体负荷的计算公式与用于空气主管线的一样。支线管路也推荐总空气负载**10%**的安全系数。集水管必须安装在上升管段之前和支线管路的端部，尤其是当支线管路长度超长**15米**的时候。从主管路出来通常有许多支线管路，并且在许多情况下，它们安装在室外温度较低的墙上，经受着很高的液体负荷，这种冷却作用造成在支线管路上凝结出比在主管路上更多的水份。

配气支管

配气支管是支线管路的终端，从此处分出许多空气使用用户，在加工设备中的气动工具或气动活塞用的特别普遍，像支线管路一样配气支管也是靠着温度较低的墙壁安装，低温造成水汽冷凝和液体的存积。

配气支管常常装有过滤器和调节器。在空气使用装置前的终端管上也可能有调节器。

由于空气配气支管通常是一根比支线管路粗的管子，当空气自支线管路进入配气支管就伴随着空气速度的减小。由于这种速度的减小常常与低的环境温度结合起来引起配气支管中液体的存积。由于这个原因，推荐采用过滤和液体排放结合的排液阀。为了保护用气设备上的调节器和用气仪表上的孔板流量计，在配气支管上排放液体是重要的。

在这个位置为排出液体并保持仪器和气动工具不会堵塞，往往误用手动阀门。手动阀经常是向大气放空。当手动阀忘记关时，由于不受约束地向大气自由放气，其结果是损失掉大量的空气。

配气支管的排液阀选型和安全系数

对于支管直径**DN50**以内的配气支管正常情况是选用最小的排液阀。**DN50**以上的配气支路就要把它看作是一个主路并且应该采用空气主管路的选型程序。

曲线表LD-5推荐选型表（见323页）		
排放液体设备	第一选择和特征码	替换选择
支管线	FF B,C,D,J,M	FP*
配气支管	FF B,C,D,I,M	FP

* 当有可能夹带重油时倒置桶式（IB）是一个好的替换选择

如何从空气分配系统中排放液体

安装

排液阀安装的主要原则如下：

第一，易于接近检查和维修；

第二，必须在排放点之下；

第三，必须靠近排放点。

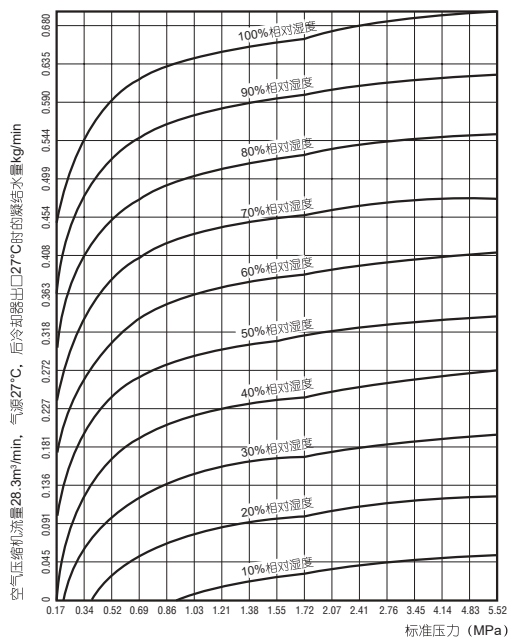
如果排液阀距系统的排放点有一些距离，则排放点与排液阀入口间不得有存水弯。

当把排液阀安装在过滤器的排放接口上，应特别注意连结尺寸。正常情况过滤器排放口连结尺寸是小于等于6mm，这个连接尺寸正常情况没有大到足以允许任何物体通过而仅是允许液体流入排液阀体内。如果采用浮球型排液阀，应加装平衡管或连接尺寸必须增加到最小20mm。有关附加的安装方面的建议见第364页至367页。

表LD-3. 修正系数

27°C以外其它温度的凝结水量 (kg) 找出27°C的凝结量乘以修正系数							
°C	系数	°C	系数	°C	系数	°C	系数
-12.2	.070	10	.373	37.8	1.81	60	5.15
-6.7	.112	15.6	.525	43.3	2.39	65.6	6.52
-1.1	.176	21.1	.729	48.9	3.12	71.1	8.19
-4.4	.259	32.2	1.35	54.4	4.02	76.7	10.2

曲线表LD-6. 压缩空气中的凝结水含量



注：凝结水量直接与压缩机的流量成比例，即对于14.16m³/min的压缩机，凝液量乘以0.5；对于5.66m³/min的压缩机，凝液量乘以0.2

中间冷却器

压缩机的中间冷却器设计用来减小压缩级之间空气的温度和比容从而提高压缩效率。这样就使得压缩机在比正常发生的温度低的情况下做更多的功。因为在中间冷却器要发生冷凝现象，因此需要用排液阀来保护压缩机部件。如果从中间冷却器把液体带过来，液体就可能把脏物或水垢、铁锈带进下一级压缩机，会造成压缩机内的腐蚀和损坏，这些都是对压缩机高效率运转不利的。如果凝结的液体通过中间冷却器进入压缩机，就会使压缩机工作不稳定。因此，中间冷却器有效地疏水，保证将干燥的空气送入压缩机下一级是必须的。

典型的中间冷却器是管壳式热交换器。热交换器出口冷凝液量通常是不定的，而造成粘性液体的存积，阻塞进入排液阀的通路。由于这个原因，在中间冷却器上要求安装集液管，其尺寸与中间冷却器出口管径相同，它可用来收集脏物。在排液阀排液时，集液管可用来收集、排放凝结水中的粘液以及一些小颗粒杂质。

如果压缩机不是无油密封型的压缩机，中间冷却器也可能聚集从压缩机转移过来的油。因为当空气进入中间冷却器时，空气夹带着油雾或油滴，由于空气处于相对高的温度，这样的油很稀薄，然而当中间冷却器把空气和油冷却以后，油可能会变稠。排液阀必须能够在油变稠之前将它排放出来，使它不影响排液阀和中间冷却器工作。在这种使用工况下，排液阀的选择是非常重要的，此时排液阀必须处理水和油的混合物并且油必须首先排放掉。

后冷却器

后冷却器用作在工艺空气系统中去除水汽的主要方法。压缩空气进入系统时，减少压力降可以提高配气的效率。用冷却水去减少空气的比容可以达到这个目的，这能使空气流过系统的压力降减小。10马力以上的大多数空气压缩机均有后冷却器。除了带出压缩热，后冷却器还带走了空气中大约三分之二的液体并且有利于带走和分离掉从压缩机中带来的油。

由于后冷却器排掉大约三分之二的总含湿量，此处的排液阀尺寸正常情况下应比系统中其它部分的大一些。

排液阀的选择和安全系数

中间冷却器：

正常的排液阀选择应根据：

- 1) 进入中间冷却器的水温，
- 2) 通过中间冷却器的气流量，
- 3) 中间冷却器的工作介质压力

使用曲线表LD-6 “压缩空气中的凝结水含量”可确定出每分钟在28.3m³空气中凝结水的公斤数。然后乘以60变成每小时的公斤数再乘以安全系数2。

曲线表LD-7 推荐选型表（特征码见323页）

排放液体设备	空 气		其它气体	
	第一选择和特征码	替换选择	第一选择和特征码	替换选择
后冷却器	IB	FF	*FF	FP
中间冷却器	F,G,J,K,M		B,E,J	

* 对于不希望排放出气体并且没有水油混合物时，建议采用FF（浮球式）排液阀。而IB（倒置桶式）会排放出气体。

如何从中间冷却器、后冷却器和后冷却器与分离器联合装置中排放液体



在进行排液阀选型时，还应考虑失效形式和排液阀适应粘性液体流出的能力。在大多数情况下，“开启”失效形式将认为消除凝结液而保护压缩机的主要措施。对延迟流的快速反应是很重要的，只有这样，排液阀在凝结液积存和排放液体两者之间才不存在延迟现象。

后冷却器

当后冷却器的冷凝速率未知时，计算冷凝液负荷有两种典型的方法。第一种方法是计算通过系统的总空气流量。然后用337页曲线表LD-6名称为“压缩空气中的凝结水含量”的图表确定每分钟在 28.3m^3 内凝结水的公斤数。乘以60把每分钟的负荷转换成每小时以公斤为单位的疏水阀的负荷（使用这个图表时必须知道相对湿度中的最高夏季进气温度）。然后把这个负荷值乘以2就可确定所需要的排液阀的能力。

计算排液阀能力的第二种方法是观察通过后冷却器的最大允许流量。然后用相同的方法使用“压缩空气中的凝结水含量”图，其过程如第一种方法一样。虽然用这个方法通常得到一个较大的排液阀型号，但它可以允许适用于可能增加其它的压缩机或是通过未预料的旁路向系统并入多台压缩机的情况。

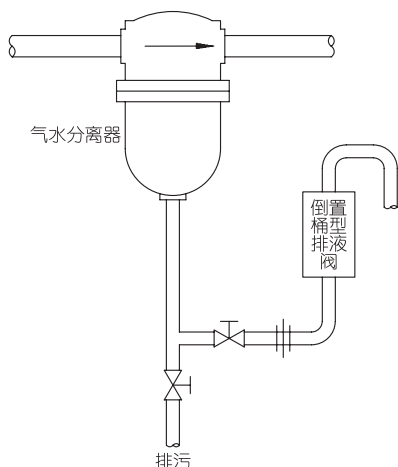
在第二种方法中，尽可能准确地估计后冷却器中水的平均温度是很重要的。不是所有空气真正地与水管道壁接触，空气不是均匀地冷到冷却水的温度。如果已知实际的出气温度，显然这就是最精确的使用数值。正确选型后冷却器通常把压缩后的空气冷却到比进气温度低 8.3°C 范围内。

安装

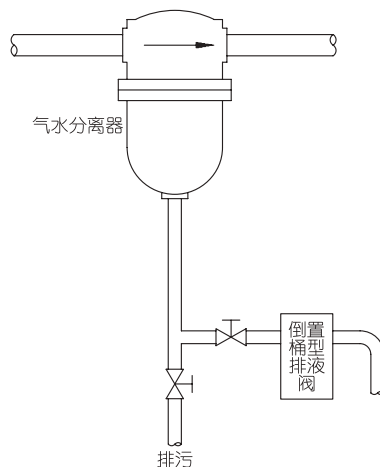
当在后冷却器或后冷却器与分离器联合装置上安装排液阀时，排液阀安装的主要原则如下：

- A—便于接近检查和维修；
- B—在排放点以下安装；
- C—尽可能靠近排放点。

仔细地按照制造厂的排液阀安装说明书操作。大多数后冷却器需要带一个可拆式分离器。然而，如果没有装分离器，后冷却器就必须单独排放冷凝液。在后冷却器与分离器联合的情况，通常只有分离器需要一套排液阀，参看图LD-18或图LD-19。第365至367页可以得到更多的有关安装的说明。



图LD-18. 压缩空气被油污染的200系列倒置桶式排液阀的安装



图LD-19. 压缩空气被油污染的800系列倒置桶式排液阀的安装

在压缩空气系统中分离器起着重要的作用，它也称为分离罐、分离筒或除露器，这些容器的功能就是从高速气流中分离出流动的液体。正常情况它们按两个阶段完成这个功能。

1. 分离器增加了气体的流通面积和容积，因而减小了气流的速度。系统中的空气可能以超过161公里/小时的速度流动。在这个速度下，任何液体都以液滴的形式夹带在气流中并且将不再在管道的底部流动。为了排走这些液滴，减小气体的速度是必须的，否则，集聚起来的液滴又再次变成随气体流动的夹带物。
2. 第二阶段是改变气流方向并且截获这些液滴状液体。当气体速度减小，而且由于空气作90°转弯或是在空腔内作离心流动，使得这些快速移动液滴的速度进一步减小，把液滴抛向挡板，隔板或是分离器的壁面。

由于小的液滴具有相对比较大的质量并且它们又是不可压缩的，因而它们的速度下降十分显著。这时，重力将使液滴集聚并流入分离器的底部。液体常常是以成片的形状从分离器的壁上落下来然后以缓迟流的状态集聚在管道的出口。对这种缓迟流的迅速排放是件重要的事情，因为通常是把分离器作为保护下游用气装置的最后保障的手段。

如果在任何时间允许液体集聚，那就减弱了分离器的全部目的和功能，因而如果分离器不能有效地工作，它实际上就成了储液器，集聚的冷凝水形成缓迟流并转送到下游空气管道中并进入本应被保护的装置，在这种情况下，使用分离器就会比不用它更危险。

位置

分离器通常位于后冷却器的出口侧和储气罐之前。分离器也常常与过滤器组合在一起装在精密的用气设备之前或是作为过滤器的一部分装在配气管件上。在这种情况下，形成一套过滤器，存油箱，调节器和分离器的排放点的组合体来促成液体的积聚。

排液阀的选择和安全系数

如果分离器是安装在压缩机和储气设备之间的后冷却器组合体的一部分，就可以参考后冷却器和后冷却器分离器的排液阀选择的章节来选型。

排液阀的选择是十分严格的，尤其是对那些供气管线大于25mm的设备，因为一旦形成了滞速会将结垢冲入用气设备，从而形成严重的积垢问题。因此，对于大于1英寸的分离器，其流量要按下游设备总用气量，配合337页“压缩空气中的凝结水含量”曲线表LD-6来计算。采用预计的满负荷时水的负荷和3倍的安全系数来确定排液阀的排量。

曲线表LD-8推荐选型表（特征码见323页）

排放液体设备	第一选择和特征码	替换选择
分离器 管线口径 > 1"	FF* J,B,C,E	IB
分离器 进口口径 < 1"		FP*

* 当有可能夹带重油时IB是一个好的替换选择

如何从分离器、分离器过滤器联合装置中排放液体



对于供气管道口径小于25mm的分离器，其流量可以用337页“压缩空气中的凝结水含量”曲线表LD-6来估算，然后按全负荷的20%计算。在此基础上确定排液阀的合适排量。

由于分离器必须适用于进口处液体过载的工况，对于这两种选择过程安全系数都是3。在这种情况下，排液阀肯定能处理比在正常运行工况下所产生的液体量更大的排量。

安装

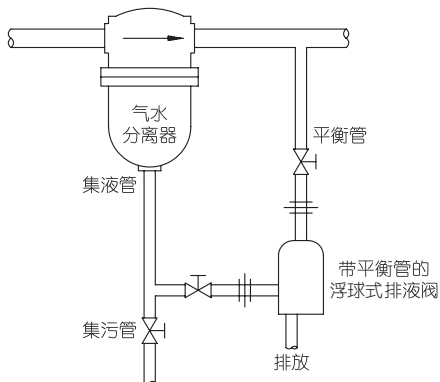
在大于25mm分离器上安装浮球式排液阀时，安装排液阀平衡管是很重要的（参考第365页上有关浮球式排液阀的章节来说明平衡管设置的目的和功能）。所有其它型式的排液装置都应尽可能地靠近集液管。集液管应与分离器上排液连接管的直径相同，向分离器下方延长150mm并带另外一段150mm的管长作为集污管。在这一管道的三通分支上，安装排液阀（见图LD-20和LD-21）。

如前所述，这种管道布置是非常重要的，因为分离器如果不能迅速地排液，它可能比完全没有分离器更糟，为此。安装三个主要原则是：

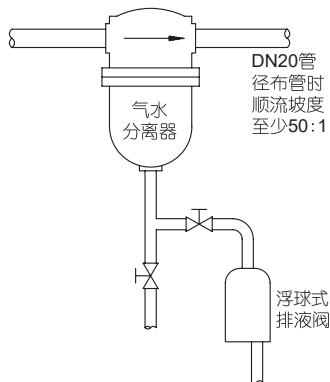
- A—便于接近检查和维修；
- B—位于排液设备下方；
- C—靠近排放点。

为了使排液阀具有良好的排液能力，从滴液接管到排液阀进口的管道应与排液阀的进口尺寸一致。

在处理缓迟流现象时，排液阀能迅速开始排液是个重要的问题。浮球式排液阀的平衡管的直径最小值是15mm，最好是20mm。在平衡管上的任何阀门都应全开，允许气流自由无阻地通过并让液体流入排液阀，其它的安装要求参看LD-48至LD-50。



图LD-20. 为了保证迅速而有序地让液体流入排液阀，在分离器的下游安装了平衡管。注意从分离器到排液阀的侧面进口连接。



图LD-21. 在分离器的侧面安装排液阀。

设计、材料、重量及性能参数均为近似值，如有变更，恕不另行通知。欲查找最新信息，请访问www.armstronginternational.com 或 www.armstrong.com.cn。

阿姆斯壮机械（中国）有限公司 北京中关村科技园区大兴生物医药产业基地永大路40号 邮编:102629 电话:010-61255888 邮箱:info@armstrong.com.cn
www.armstronginternational.com www.armstrong.com.cn

储气罐对于系统来说起蓄存空气的重要作用。储气罐衰减系统中的压力波动并且在压缩机故障时提供一个非常短的缓冲时间。从防止夹带液体进入压缩机或空气主管路而言，它们也起到与液体分离器相同的功能。储气罐的尺寸应选择在有规则的停车情况下有足够的存气时间，尤其是对于仪表系统。

储气罐应安装在靠近压缩机的位置。在储气罐内由于气流速度很低通常液体都降落下来。气体的速度是工作系统中任何其它部分都达不到的最低值。在储气罐中空气有很长的停留时间并且很可能冷却到环境温度。这种空气被冷却的过程就引起水雾冷凝。

在储气罐的底部装有排液口可以使液体流入排液阀。在大多数情况下，由于储气罐太大且它们又紧挨着压缩机，所以储气罐的安装位置靠近地面。这样的情况下，排液点相对而言不易接近，使排液阀的接管困难并且只靠重力使液体流入排液阀常常是不可能的。为了避免这些问题，储气罐应该装在一个小的水泥台上，这样就能有效地安装排液阀和方便操作。

有很多理由来说明保持储气罐的排液正常是必要的。当储气罐的容积减小，压缩空气压力抗衰减能力就减小时，压缩机出事故和系统停止运行时气体贮存的时间显著减小。储气罐内也发生腐蚀现象，这是由于液体存积引起的。

储气罐通常用手动阀排放液体。安装位置靠近地面是典型的布置方式。很少会注意到连续运转导致的储气容积损失，然而，使用任何一种手动阀都可能忘记了把它们打开，当气候从相对较干燥、低湿度负荷变为温暖、高湿度负荷的情况，则储气罐容积和缓冲作用将会降低，存积液体的能力减少。压缩机在这种条件下会缩短开停循环周期，增加了压缩机内的摩擦损耗。只有当发现压缩空气含液体时，才记起打开手动阀。在这种情况下就可能损坏空气干燥器，液体可能被引入空气主管路并且阻塞系统造成污物粒子冲刷系统，水击或是冻结损坏。

排液阀的选择和安全系数

为了选择对储气罐适用的排液阀，用337页曲线表LD-6“压缩空气中的凝结水含量”计算系统总负荷是必要的。当知道了这个可能的总负荷就乘以以下系数：对于有后冷却器的情况，乘以50%；对于后冷却器分离器联合装置的情况对总负荷乘以40%；如果不存在后冷却器的情况对总负荷乘以70%。当这样的负荷已知后采用的安全系数是2。

表LD-4. 总系统负荷乘积因子

计算的总系统负荷	后冷却器	后冷却器分离器	无
乘积因子	50%	40%	70%

曲线表LD-9推荐选型表（特征码323页）

排放液体的设备	第一选择和特征码	替换选择
储气罐	FS* C,E,I,J,K	IB* D

* FF（浮球式）适用于负荷超过54kg/h

设计、材料、重量及性能参数均为近似值，如有变更，恕不另行通知。欲查找最新信息，请访问 www.armstronginternational.com 或 www.armstrong.com.cn。

阿姆斯壮机械（中国）有限公司 北京中关村科技园区大兴生物医药产业基地永大路40号 邮编:102629 电话:010-61255888 邮箱:info@armstrong.com.cn
www.armstronginternational.com www.armstrong.com.cn

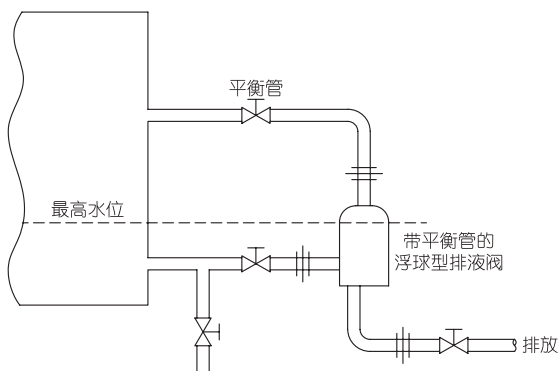
如何从储气罐中排放液体



安装

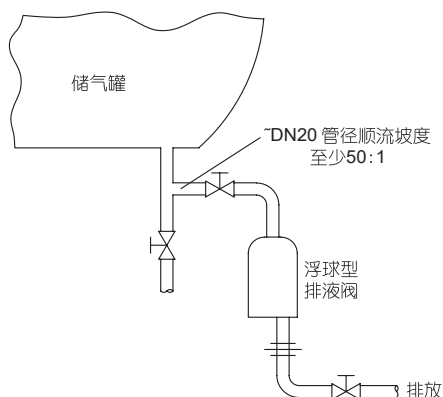
当浮球式排水阀用在储气罐上时，储气罐的液面将大约在排水阀的进口连接处。因而，重要的是排水阀尽可能安装在靠近地面的位置并且在管道上不带水封弯管。见图LD-22到LD-25。如果水封弯管与浮球式排水阀相连接而排气连接方式不是平衡管则排水阀就可能失效。在有平衡管情况下，管道上的下弯管任何时候都充满了水。在地面以上可安装倒置桶式

排水阀，其原则是它可以安装在排放点之上。应安装内部止回阀、管道和连接管来防止在系统停车时回流。当系统中预计有少量颗粒状物体时应采用按扣作用式排水阀。此时可略微地向上移动排水阀，来延长弹簧的寿命，因为这样可允许在储气罐和排水阀体内在排水阀循环周期之间存积液体。其它的安装建议参看第365至367页。



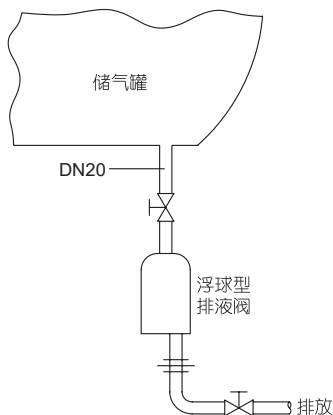
图LD-22.

排水阀安装在储气罐的一侧，靠近地面。排水阀开启前水将升到虚线以上。



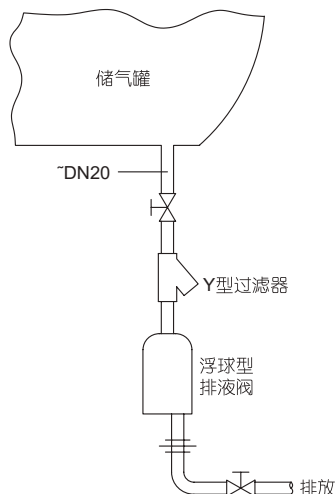
图LD-23.

把排水阀装在更容易接近的侧面或是更恰当地装在储气罐下方，尤其是装在压缩机下面的排水阀。



图LD-24.

建议不要采用此种安装方式，由于直接安装在储气罐下面，排水阀可能产生污物阻塞。



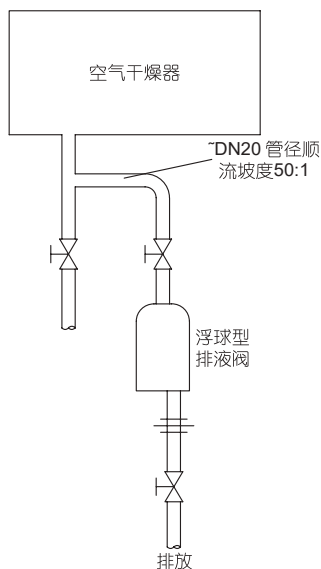
图LD-25.

安装方式与前面相同，但采用过滤器来保护排水阀。

干燥器的功能是清除在使用过程中由于冷却或是液滴的积存对用气设备造成严重问题的液体。在高级的仪表空气系统中必须安装干燥器。

干燥器有干燥剂型和冷冻型两种基本型式。在干燥剂干燥器中，干燥剂的化学组分能以化学键与水份结合达到干燥的目的。干燥剂型干燥能够达到非常低的露点并且常常与冷冻型的前置干燥器安装在一起。冷冻型干燥器的工作原理与后冷却器一样，用循环冷却液体来使雾滴凝结。然而，它们达到低的露点的能力是受温度所限制的，因为在换热器管上结霜将极大地减少传热的能力。这就引起对露点的讨论。温度在露点时雾滴从空气中凝结出来，原因是空气的相对湿度增加到100%RH以上，可参看345页中曲线表LD-11。此时雾滴凝结成液体并且从排液阀排除掉。在考虑从干燥器出来的空气时露点也是重要的，因为如果空气遇到比露点更低的温度还要形成雾滴。因而，在使用空气干燥时，习惯上着重考虑压缩空气的两个特点，它们将影响干燥器的选择。

1. 当空气受到压缩时，其露点升高。当然必须知道在受压状态的露点，例如，在大气状态下可以认为露点达到-40°C，而空气只要受压到0.7MPa露点就变成-12.2°C。在室外系统中，当温度降到-12.2°C以下，将导致水份凝结或冻结。
2. 当压缩空气在仪表或用气工具中膨胀时，其容积增加，压力减少并且通常会发生温度降低。如果温度降到露点温度以下，在设备中就会形成不希望的雾滴。没有什么工况能象绝热膨胀那样使空气温度大幅度降低。



图LD-26.
带集污管的排液阀安装

曲线表LD-10推荐选型表（特征码323页）		
排放液体的设备	第一选择和特征码	替换选择
干燥器	FF E,C,J,N	IB FP

设计、材料、重量及性能参数均为近似值，如有变更，恕不另行通知。欲查找最新信息，请访问www.armstronginternational.com 或www.armstrong.com.cn。

阿姆斯壮机械（中国）有限公司 北京中关村科技园大兴生物医药产业基地永大路40号 邮编:102629 电话:010-61255888 邮箱:info@armstrong.com.cn
www.armstronginternational.com www.armstrong.com.cn

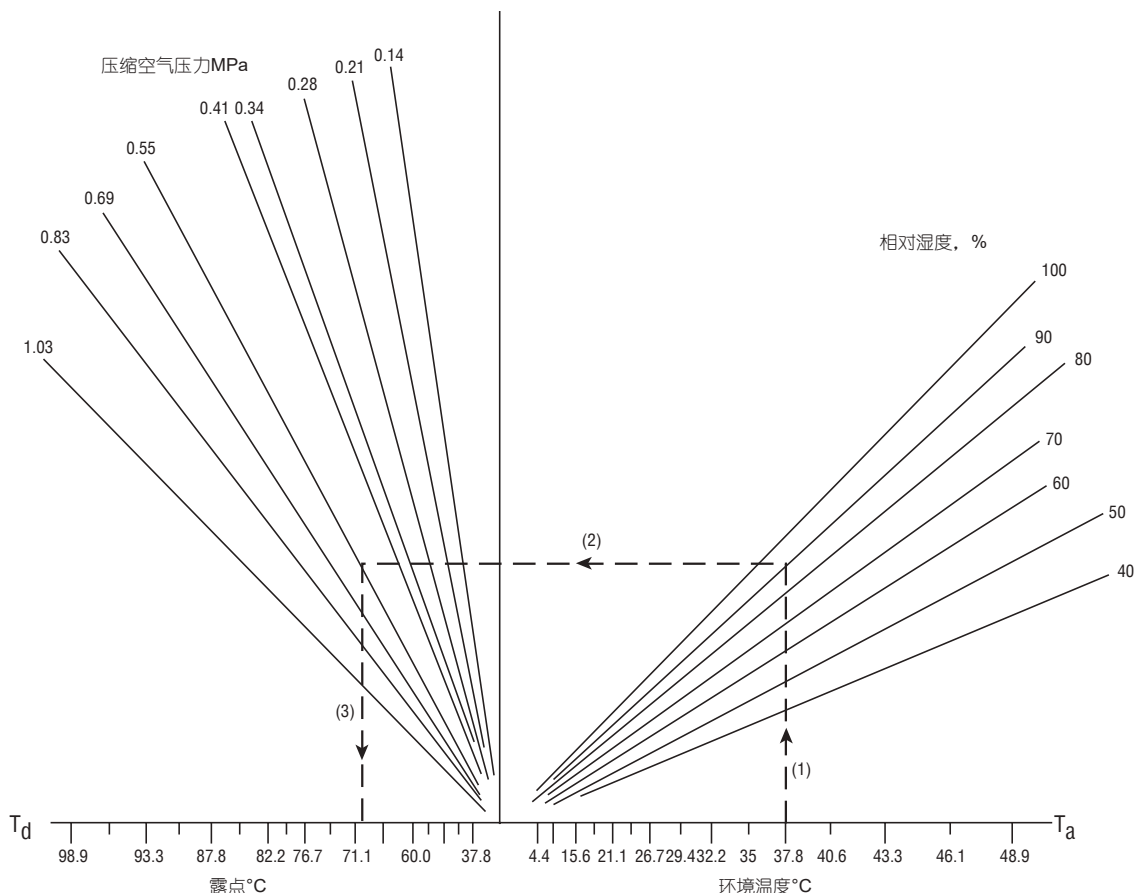
如何从干燥器中排放液体

通常只是冷冻型干燥器需要排液阀。在这种干燥器中制冷剂冷却空气并使排液阀能够排除掉这些雾滴。在干燥剂型干燥器中，其干燥剂的化学组份吸收雾滴和水分子而不会存积液体。这些以化合键存在的水分子通常是在置换循环中被驱除掉，而干燥器必须周期性地对干燥剂进行置换再生。

排液阀的选型和安全系数

大多数情况下，干燥器的制造商会为其干燥器规定一个额定的除湿能力。然而，在这个负荷下仍然要加上安全系数。如果不知道干燥器的额定除湿能力，就需要计算在后冷却器中及在大气环境条件下空气的含湿量。取这两种情况中较低的含湿量，然后将此数值与干燥器出口空气露点状态下的含湿量比较，其差值乘以通过干燥器的空气流量就得出干燥器的含湿量负荷。由于液体必须迅速从干燥器中排掉，并且凝结的液体通常是一股一股流进排液阀，故干燥器的安全系数取2。

曲线表LD-11. 估算压缩空气露点



估算压缩空气露点诺莫图

安装

干燥器应有足够大的排放管来处理从干燥器中排出的液体。按排放管道口径，在干燥器下方接150mm长的集水管，再在下方接150mm长作为集污管，从这根管道“T”形分支并用尺寸相同的管子接入排液阀，以便液体可以通过重力流入排液阀。

排液阀安装的主要原则再叙述于下：

- A—易于接近检查和维修；
- B—必须在排放点之下；
- C—必须靠近排放点。

如果排液阀太靠近地面不允许使用浮球式排液阀，就要考虑使用倒置桶式排液阀。有关附加的安装建议请参看第365至367页。

设计、材料、重量及性能参数均为近似值，如有变更，恕不另行通知。欲查找最新信息，请访问 www.armstronginternational.com 或 www.armstrong.com.cn。

阿姆斯壮机械（中国）有限公司 北京中关村科技园大兴生物医药产业基地永大路40号 邮编:102629 电话:010-61255888 邮箱:info@armstrong.com.cn
www.armstronginternational.com www.armstrong.com.cn