



ANDERSON GREENWOOD 9000系列先导式安全阀

安装与维护手册

程序 - 装配 - 功能试验和性能要求

1 适用范围

1.1

本手册规定了低压9000系列先导式安全阀的装配、功能测试和正常性能要求的一般程序。

1.2

除非销售订单另有规定，否则本手册适用于所有Anderson Greenwood 9000系列先导式安全阀。

1.3

除非在销售订单中说明，否则所有设定压力为15 psig及以上的阀门，以及本手册系列清单中所列出的组装阀门应带有ASME "UV"印章。每个阀门的排量也应印在铭牌上。这些排量应从销售部获取及在工程部提供的相应文件中查询。这些排量在"安全阀和泄压阀减压能力"样本中列出，并经美国国家锅炉与压力容器检测协会认证。

2 清洁

2.1

在组装之前，清洁所有部件并去除任何金属屑或异物。

3 组装

3.1

组装阀门之前，请确认所使用的维护手册适用于你的产品。

3.2

使用Rutherford Slick Stuf # 1轴承复合材料和润滑剂润滑除不锈钢与不锈钢之外的所有直螺纹连接处。使用Hooker Chemicals Fluorolube LG-160润滑所有不锈钢与不锈钢的连接处。

3.3

用一到两圈Teflon螺纹密封带包裹管螺纹。胶带不应覆盖第一个螺纹。使用Rutherford Slick Stuf # 4通用润滑剂润滑除不锈钢与不锈钢外的所有管螺纹。使用Hooker Chemicals Fluorolube LG-160润滑所有不锈钢对不锈钢管螺纹。

3.4

在组装过程中，观察所有运动部件在整个行程中都可以自由移动而不受任何约束。如果发现任何约束，请立即纠正。

3.5

组装程序请参照工程文件05 9010 047进行无扩口管接头的组装。

4 工艺

4.1

除非经NCR程序批准使用，否则不得使用不符合图纸的零件。

5 验证试验

5.1

应按照适用规范的要求对承压件进行验证试验。当需要验证试验时，程序和试验压力应符合适用的验证试验规范。可以在组件或组装件下进行测试。

6 功能试验

6.1

试验压力的定义(除非销售订单另有规定)。

6.1.1 整定压力: 主阀阀座开始提升的入口压力。通常出现在导阀将主阀气室压力降低到入口压力的70%时，这个压力值被印在铭牌上。

6.1.2 起跳压力: 先导阀上的导阀或重力板式阀门的主阀阀座上发生初始泄漏时的压力。对于不能在主阀试验台上设置为组件的400型导阀，起跳压力将在整定压力的3%范围内。

6.1.3 回座压力: 降低泄压阀的入口压力(零泄漏)时以及增加真空泄压阀的入口压力(零泄漏)时通过主阀停止排放的压力。

6.1.4 气室压力: 先导阀的气室连接处的压力。

6.2

试验介质应为环境条件下的普通气源空气。

6.3

试验量表的精度应为满量程的 $\pm 1/2\%$ 。所用试验量表的满量程不得大于整定压力的三倍。

7 仅限导阀使用程序

在试验蓄能器上，应使用以下程序测试导阀。

7.1

将导阀安装在测试装置上，图1表示90型或400A型压力导阀，图2表示400B型压力导阀，图4表示真空导阀。“气室”端口与压力表连接，以指示导阀中气室压力降低的程度。

7.2

调整整定压力调节螺钉以获得正确的整定压力。整定压力是气室压力降低至入口压力70%时的入口压力，顺时针旋转会增加整定压力。

注

可以通过从大气压(零表压)到蓄能器压力快速改变气室压力来证明真空导阀的整定压力。

调整完成后，拧紧防松螺母。

7.3

调整90型导阀上的回座调节螺钉，以获得所需的回座压力。顺时针旋转将延长回座时间。调整完成后拧紧防松螺母。可能发生整定压力和回座之间的微小相互作用。如果这样，重新调整整定压力。

注

由于汲器管中的压力损失(总压力传感器)，对于内部感压的整阀(导阀加主阀)的回座值将比仅快速动作导阀的回座值小约2%。

注

400A型和400B型导阀不需要进行启闭压差调整。

7.4

将导阀至少循环五次，确保在整定压力下的气室减压一致。非常缓慢地增加压力，以获得起跳压力的准确读数并暴露任何不稳定的性能。

注

真空导阀上的起跳压力是注意到初始气室压力变化时的压力。

7.5

将导阀保持在整定压力以获得气室压力读数。对于调制式导阀，也应在入口为整定压力的105%时读取气室压力。

7.6

在检验表上记录以下数据作为永久记录：7.5中规定的释放或整定压力、气泡级严密性回座压力和气室压力。

7.7

按照图7检查导阀排气泄漏情况。见下文8.1列出的起跳和回座压力。一分钟内无可见泄漏。

7.8

对于400A和400B导阀。当导阀处于两阀座同时密封的临界状态时，检查起跳和回座之间是否发生泄漏。可以接受每分钟泄漏少于60个气泡。

ANDERSON GREENWOOD 9000系列先导式安全阀

安装与维护手册

90型和400A型
导阀试验装置

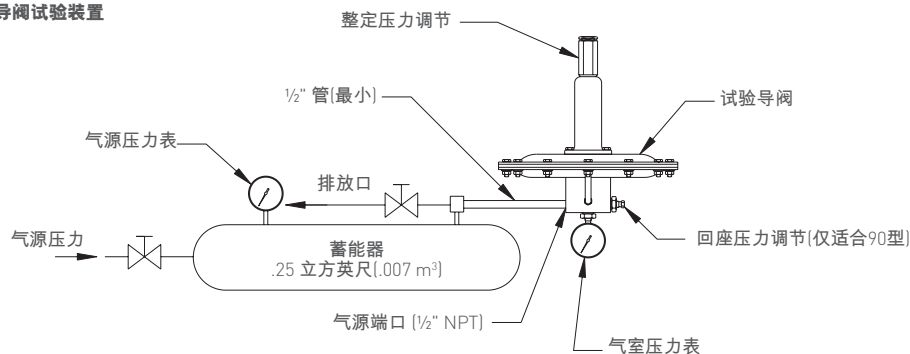


图1

400B型
导阀试验装置

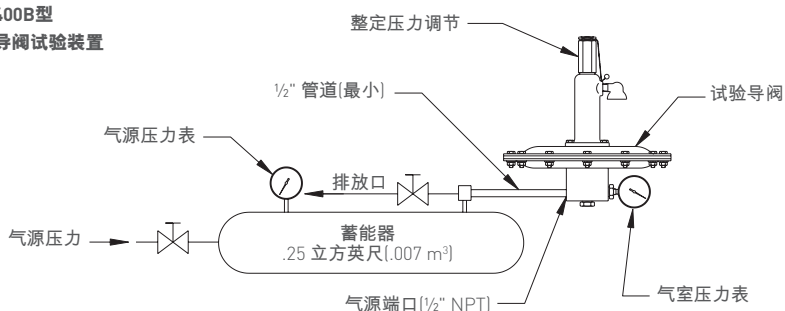


图2

压力总装检验装置

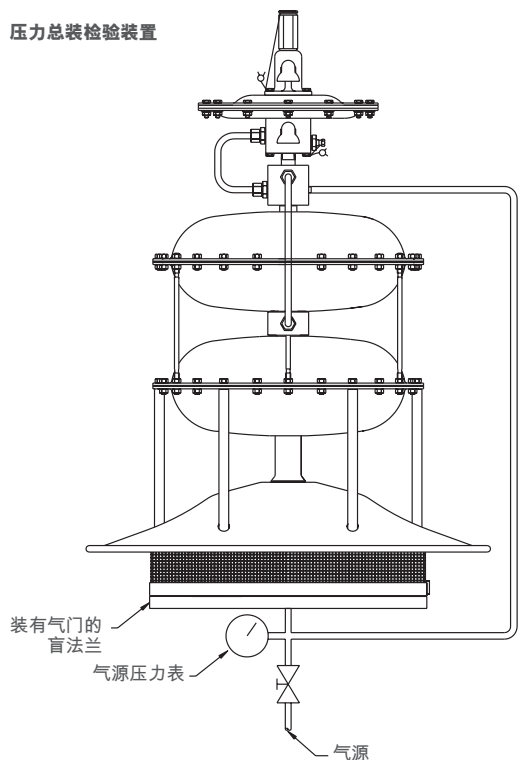


图3

真空导阀试验装置

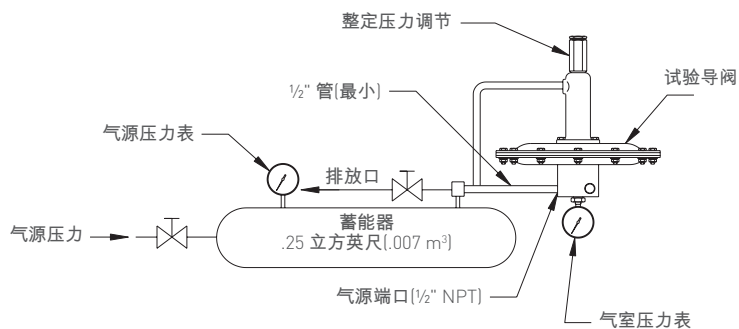


图4

ANDERSON GREENWOOD 9000系列先导式安全阀

安装与维护手册

8 性能要求

除非销售订单另有规定，否则应满足以下要求。

8.1 导阀整定压力公差

非船舶业务

导阀动作 ^[1]	整定压力	整定压力公差 ^[2]	最小起跳压力为铭牌整定压力的百分比			气源压力为气室压力恢复的百分比 ^[3]		
			导阀类型			导阀类型		
			93T	93 / 95	400 A/B	93T	93 / 95	400 A/B
I*	4" WC - 7" WC	± .2" WC	75	75	-	90 ± 1	90 ± 1	-
	7" WC - 1.0 psig	± 3%	90	90	-	90 ± 1	90 ± 1	-
	> 1.0 psig	± 3%	92½	95	-	92½ ± ½	92½ ± ½	-
	-4" WC - -7" WC	± .2" WC	75	75	-	90 ± 1	90 ± 1	-
	-7" WC - -1.0 psi	± 3%	90	90	-	90 ± 1	90 ± 1	-
	-1.0 psi - -14.7	± 3%	92½	95	-	92½ ± ½	92½ ± ½	-
II*	4" WC - 7" WC	± .2" WC	75	75	97	100	100	94
	7" WC - 1.0 psig	± 3%	90	90	97	100	100	96
	> 1.0 psig	± 3%	92½	95	97	100	100	96
	-4" WC - -7" WC	± .2" WC	75	75	-	100	100	-
	-7" WC - -1.0 psig	± 3%	90	90	-	100	100	-
	-1.0 Psi - 14.7 psig	± 3%	92½	95	-	100	100	-

船舶业务

导阀动作 ^[1]	整定压力	整定压力公差 ^[2]	最小起跳压力为铭牌整定压力的百分比			气源压力为气室压力恢复的百分比 ^[3]		
			导阀类型			导阀类型		
			93T	93 / 95	400 A/B	93T	93 / 95	400 A/B
III*	1 psi - 21 psi	± 10%	75	75	96	92 ± 2	92 ± 2	96
	22 psi - 42 psi	± 6%	75	75	96	92 ± 2	92 ± 2	96
	> 42 psi	± 3%	75	75	96	92 ± 2	92 ± 2	96

注

I* 突跳式动作

II* 调制式动作

III* 突跳动作或调制动作

- 突跳动作 - 气室压力迅速下降，“瞬间”达到整定压力的15%+ 10%。在气室压力恢复时，导阀阀座应该保持气泡级严密性。
调制式动作(系列90) - 气室压力缓慢降低至整定压力的30%+ 5%，并在整定压力时恢复至整定压力的60%+ 10%。
调制式动作(400 A/B) - 气室压力与入口压力的增加成比例减小。超压<6%时，气室压力降至零[零气室压力]。
- 将试验台上的整定压力调整为铭牌上设置的101%+ 1%。
- 对于“突跳”型导阀动作，导阀阀座应该在气室压力恢复时保持气泡级严密密封，对于设置在7"WC以上的非船用阀门上的90系列流动型导阀的“调制”型导阀动作，在整定压力的90%时保持气泡级严密性。
对于所有船用阀门，导阀阀座应按整定压力的75%保持气泡级严密性。
400 A/B导阀，对于非海洋业务，按设定压力的98%保持气泡级严密性，对于海洋业务，按整定压力96%保持气泡级严密性。

真空装配检验装置

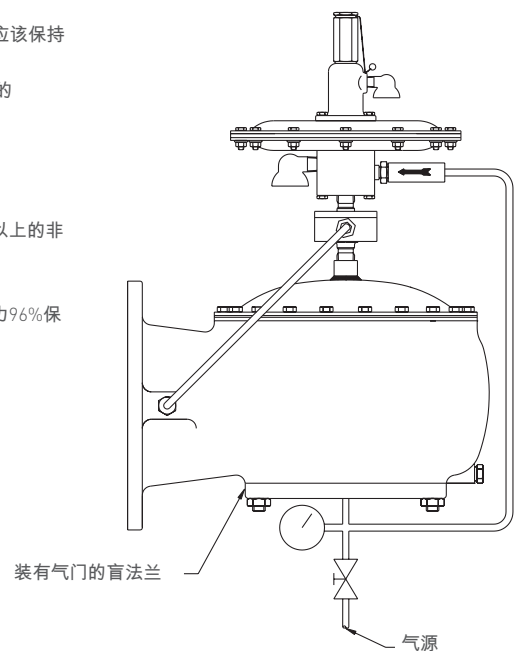


图5

ANDERSON GREENWOOD 9000系列先导式安全阀

安装与维护手册

8.2 重力板阀

重力板式阀门的整定压力公差(压力或真空)应为铭牌上注明值 +15%。

8.3

真空先导阀的气室压力，当导阀排空时应为储罐压力的75%或更低。(仅适用于90系列流动型导阀)。

8.4 外部泄漏

使用Sherlock Green Label Gas气体和Air Leak Detector(1)空气泄露检测仪或等效气体，按整定压力的90%测试所有连接件和隔膜片是否出现外部泄漏。一分钟内不允许泄漏。在真空阀上，向包括阀盖在内的所有导阀端口施加等于真空整定压力的相反的正压力，最大为5 psig。

9 完成阀门装配的程序

9.1

将导阀组装在主阀上，并连接供气管。93型导阀可在任何9000系列阀门上，大于6"的9200C除外。400A型导阀用于所有单呼阀，400B型导阀用于压力/真空阀。在销售订单和/或适用的装配图纸上规定任何替换。在所有情况下，铭牌上标注的阀门类型编号和排放能力应为主阀门的类型编号和排放能力。

9.2

将主阀入口与压力源连接，对于单呼阀如图3所示，对于单吸阀如图5所示。

9.3 验证试验

可以进行两次验证试验。一个符合ASME第八卷和第十三卷规范，一个符合特定客户要求。这些试验将在9.4的泄漏试验之前进行。

9.3.1 ASME规范要求

所有设定为15 psig及以上的生产阀门的承压部件，必须根据05.9045.092上找到的设计额定压力值的1.5倍进行压力测试。车间可用空气或水作为试验介质，所有试验应在装配阀门之前进行。

每个9300型阀门的压力区也应用空气或其他气体进行压力测试，压力至少为30 psig。二次侧压力区定义为喷嘴座下游到阀门出口的区域。不得有可见性的泄漏迹象。车间空气气源可用作试验介质。

可用另一种验证试验替代上述试验，按照设计压力额定值的1.5倍，在阀门装配后对承压部件进行施压。

9300型ASME "UV" 阀门的设计压力额定值列于下表中(所有压力均为psig)。

对于9200型所有尺寸和材料的阀门，设计压力额定值为5 psig。

9.3.2 客户特定的要求

通常只有在销售订单上指定时才会执行此试验。除非另有说明，否则仅当订单中出现"水压试验"或"验证试验"字样时，才执行9.3.3中描述的验证试验。

9.3.3

所有阀门产品的承压部件将按照05.9045.092进行压力测试。不使用检漏探测仪检查时，不应存在外部泄漏。验证压力应为1.5倍设定压力或销售订单上规定的，9.3.1节中的压力限制范围之内中的任意一个。可以使用水或空气进行验证试验，如果使用水，在功能试验之前阀门应进行干燥和清洁处理。

9.4 泄漏检查 - 压力泄放阀

9.4.1

向入口施加等于整定压力30%的压力。对于9300型，按照图8检查主阀阀座处的泄漏。对于9200型，在喷嘴/阀座区域周围喷射泄漏测试溶液，根据图9以定位泄漏处。在任何一种情况下，持续一分钟内没有可见的泄漏。

9.4.2

将入口压力增加到整定压力的90%。使用泄漏测试溶液检查阀盖密封、铸件、导阀支撑管和供气管以及其他相关连接处的泄漏，并按照图8和图9检查主阀阀座。持续一分钟内不应有可见的泄漏。

9.5 泄漏检查 - 真空泄放阀

配备真空导阀的阀门应按照9.4.1和9.4.2进行正压泄漏测试，整定压力等于真空整定压力的相反值。带重力膜的阀门应按其重量设置的50%进行泄漏测试。

9300型 尺寸	铝合金或钢				
	2" 与 3"	4"	6"	8"	10" 与 12"
I*	50	50	50	50	30
II*	50	44	25	23	14

I* 钢制阀盖

II* 铝合金阀盖

ANDERSON GREENWOOD 9000系列先导式安全阀

安装与维护手册

插入足够的泡沫包装材料，以便将阀座保持在完全提升开启位置

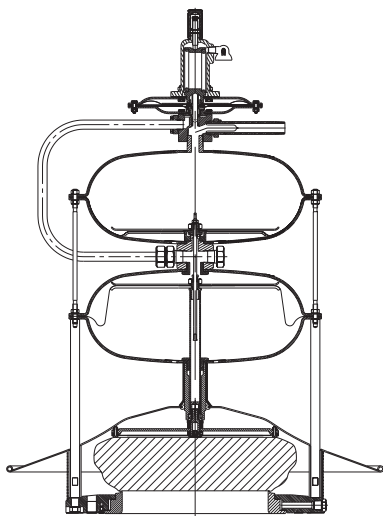


图6

导阀内部泄漏试验

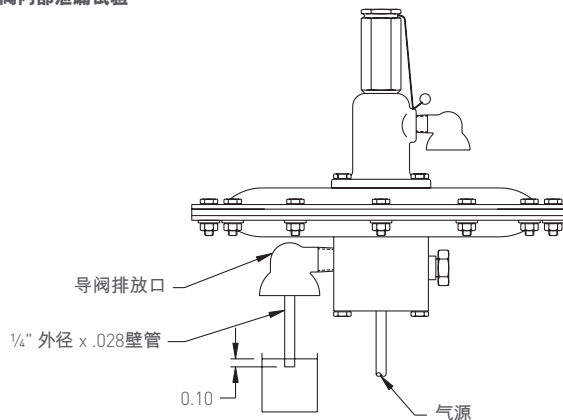


图7

9300型
主阀阀座泄漏试验

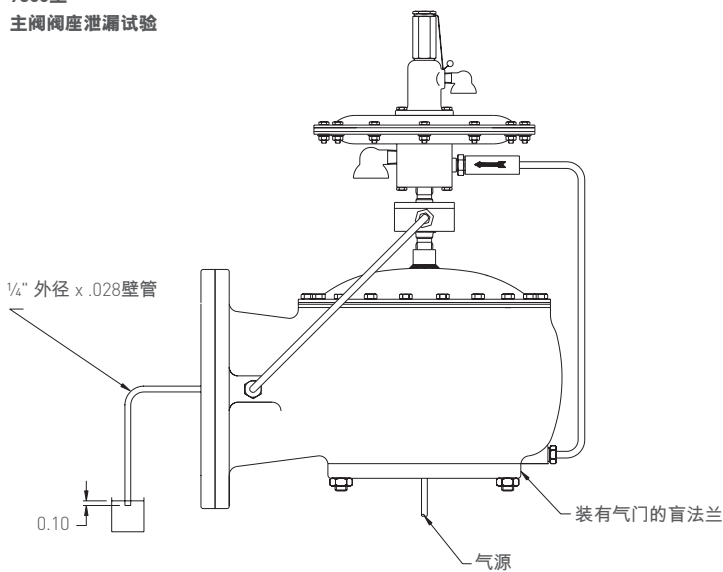


图8

9200型
主阀阀座泄漏试验

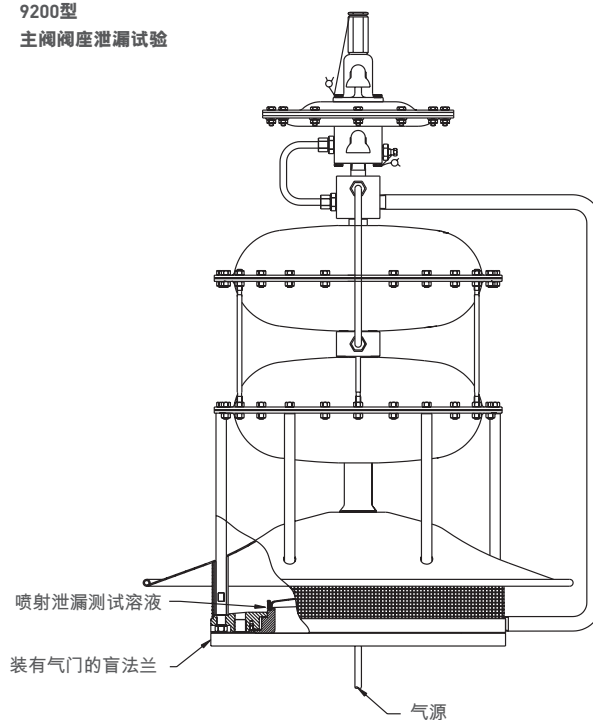


图9

ANDERSON GREENWOOD 9000系列先导式安全阀

安装与维护手册

9.6 防回流器和/或现场测试接口

一些使用了现场测试接口和防回流器的，则必须使用止回阀。这些阀门应按照适用的装配图安装，并且应在自由流动方向中在低于0.5英寸水柱时开启。可以根据车间的选择，在组装之前或之后测试止回阀是否流动。应根据9.4.2检查防回流器的输出止回阀是否至大气为零泄漏。

9.7 主阀功能检查

该试验的主要目的是验证导阀和附件是否正确连接到主阀。

警告

该试验必须以缓慢的压力/真空度增加速率进行，以确保主阀不会全开启。施加在进口处的压力/真空度不得超过压力和真空泄压阀铭牌上设定值的105%。

完成9.4.2的高压泄漏检查后，将入口压力/真空度缓慢增加到设定值的90%以上。继续增加入口压力/真空度，直到阀门出口/入口处可听见的排放/进入以验证主阀门开启。如果由于设定值低而无法听到排放/吸入时，可以通过座板移动、计量表反应或气泡测试仪来验证主阀开启。

10 液态氧清洁阀门

10.1

应按销售订单中的规定清洁阀门。

10.2

清洁和组装后，阀门必须在洁净室中测试。

10.3

除非另有说明，试验介质应为环境温度下的清洁、干燥的空气或氮气。

10.4

功能试验导阀和装配符合第8和9章。

11 准备装运

11.1

完成所有功能测试后，喷嘴的固定螺钉应用手均匀拧紧，防止在运输过程中喷嘴松动，随后进行台架测试和安装。最后的拧紧是很难的。在此过程中，应采取预防措施以避免损坏阀座薄膜。

重要

应根据工厂的人员安全规则采取一切必要的预防措施。

11.2

所有9000系列阀门都应按图6所示固定阀座，防止运输途中损坏。

红色标签阀带有以下标签信息：

重要

安装前，请拆下入口和出口保护盖和内部包装材料。

11.3

所有阀门都应有法兰盖固定在入口和出口法兰上。

11.4

除非销售订单另有规定，否则所有无涂层碳钢主阀体均应按照05 9070 019“碳钢阀门喷漆程序”涂漆。

VICIOM-02820-ZH © 2018, 2023 Emerson Electric Co. 保留所有权利 08/23. Anderson Greenwood 商标归 Emerson Electric Co. 旗下 Emerson Automation Solutions 业务部门的一家子公司所属。艾默生徽标是 Emerson Electric Co.

的商标和服务标志。所有其他标志归其各自所有者所有。本刊物的内容仅用于提供信息，虽尽力保证准确性，但关于此处介绍的产品或服务或其使用或适用性，该内容不可理解为明示或暗示的保证或担保。所有销售均受我们的条款与条件的管辖，我们提供该条款与条件备案。我们保留在不预先通知的情况下随时修改或改进这些产品的设计或技术规格的权利。

Emerson Electric Co. 对任何产品的选择、使用和维护概不负责。买方应承担正确选择、使用和维护任何 Emerson Electric Co. 产品的全部责任。

Emerson.com