



中华人民共和国国家标准

GB/T 9109.3—2014
代替 GB/T 9109.3—1988

石油和液体石油产品动态计量 第3部分：体积管安装技术要求

Dynamic measurement of petroleum and liquid petroleum products—
Part 3: Technical requirements of installation for pipe prover

2014-02-19 发布

2014-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 一般要求	1
4 系统设计	1
4.1 体积管的选择	1
4.2 体积管系统的设计	2
4.3 水驱法检定系统的设计	4
4.4 辅助系统的设计	5
5 安装	6
5.1 体积管安装前的准备	6
5.2 体积管主体的安装	8
5.3 体积管液压系统的安装	8
5.4 水驱法检定系统、辅助系统的安装	8
5.5 仪表、控制系统的安装	8
5.6 试压	8
5.7 吹扫与清洗	8
6 试运行	8
附录 A (规范性附录) 体积管选型范围	10
附录 B (资料性附录) 检定超声流量计时推荐的体积管容积值	12
附录 C (资料性附录) 体积管安装步骤	13

前 言

GB/T 9109 分为四个部分：

- GB/T 9109.1 原油动态计量 一般原则；
- GB/T 9109.2 石油和液体石油产品动态计量 第2部分：流量计安装技术要求；
- GB/T 9109.3 石油和液体石油产品动态计量 第3部分：体积管安装技术要求；
- GB/T 9109.5 石油和液体石油产品油量计算 动态计量。

本部分是 GB/T 9109 的第3部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 9109.3—1988《原油动态计量 固定式标准体积管安装技术规定》。本部分与 GB/T 9109.3—1988 相比，技术内容上的主要变化如下：

- 将标准名称修改为“石油和液体石油产品动态计量 第3部分：体积管安装技术要求”；
- 修改了适用范围，增加了石油和液体石油产品；
- 修改了标准结构，增加了第3章；
- 增加了体积管进口安装过滤器、密度计的要求；
- 增加了对体积管进出口温度、压力仪表的准确度及安装位置的要求；
- 增加了体积管出口最小背压的计算公式；
- 增加了体积管的选型要求；
- 增加了单向体积管和双向体积管安装步骤；
- 删除了国外引进小容积体积管的安装内容。

本部分由全国石油天然气标准化技术委员会(SAC/TC 355)提出并归口。

本部分起草单位：国家石油天然气大流量计量站。

本部分主要起草人：安列民、张金刚、高军、孙策、高振华、赵成海。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 9109.3—1988。

石油和液体石油产品动态计量

第3部分：体积管安装技术要求

1 范围

GB/T 9109 的本部分规定了石油和液体石油产品动态计量体积管系统的设计、安装、施工和验收技术要求。

本部分适用于以石油和液体石油产品为工作介质的在线固定安装的体积管，中心检定站体积管、移动式体积管可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 9109.1 原油动态计量 一般原则

GB/T 17286.2 液态烃动态测量 体积计量流量计检定系统 第2部分：体积管

GB 50093 自动化仪表工程施工及质量验收规范

GB 50231 机械设备安装工程施工及验收通用规范

GB 50235 工业金属管道工程施工规范

GB 50253 输油管道工程设计规范

GB 50275 风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范

3 一般要求

3.1 与体积管作标准器的计量站建设原则应遵照 GB/T 9109.1 中给出的规定。

3.2 体积管及配套辅助设备的基本技术要求执行 GB/T 17286.2 中的相关条款。

3.3 用于检定交接计量流量计的体积管，其重复性应优于 0.02%。

3.4 体积管系统设计，应根据所选择流量计的类型、公称通径、台数等因素综合考虑，以经济合理的原则选择固定安装体积管或移动式体积管。

3.5 在满足工艺要求和整体布置的前提下，体积管系统的安装应保证流态稳定，体积管系统平面布置、安全防火应符合有关规定。

3.6 体积管系统设计包括工艺安装、水驱法检定系统和辅助系统的设计。

3.7 体积管系统设计应满足体积管安装、操作、运行和维护的要求，确保计量系统性能稳定、准确可靠。

3.8 根据地理环境和气候条件，确定体积管安装在室内或室外，并采取措施保持适宜的环境温度，以满足体积管对运行环境的要求。北方寒冷地区应室内安装；南方地区可室外安装，但应避免阳光直射。体积管控制系统应设置在防爆和防火的控制室内。

3.9 体积管宜采用成橇整体供货方式，出厂检定合格；分体供货时应在出厂检定合格后再拆卸装箱。

4 系统设计

4.1 体积管的选择

4.1.1 球式体积管宜采用固定安装，DN150 以下的球式体积管可采用移动式；活塞式体积管（或称小容

积体积管)的使用有限制条件。体积管的适用范围见表1。

表1 体积管适用范围表

流量计类型	球式体积管		活塞式体积管	
	固定安装	移动式	固定安装	移动式
容积	√	△	△	△
涡轮	√	△	√	√
质量	√	△	×	△
超声	√	×	×	×

注:√:适用;×:不适用;△:可选用。

4.1.2 体积管的最大流量应不低于被检流量计的最大工作流量,体积管的公称压力应不低于流量计系统的公称压力,体积管的选型见附录A。

4.1.3 活塞式体积管在流量稳定的情况下,可用于检定不带器差调整器的容积式流量计。

4.1.4 采用活塞式体积管检定质量流量计时,体积管的流量范围应覆盖被检流量计的3倍最大流量,或采用“活塞式体积管+标准流量计”法进行检定。

4.1.5 用体积管检定超声流量计时,对体积管最小容积值有限定,推荐的最小容积值参见附录B。

4.2 体积管系统的设计

4.2.1 体积管的工艺安装设计应满足:

- 体积管应串联安装在流量计的下游;
- 体积管的进、出口应安装远传及就地显示温度、压力测量仪表,准确度等级及安装位置见表2;

表2 体积管温度、压力测量仪表准确度等级及安装位置

仪表名称	准确度	安装位置	
		体积管进口 联接法兰外侧 mm	体积管出口 联接法兰外侧 mm
测压仪表	弹簧管压力表	300~500	200~300
	压力变送器		
测温仪表	标准玻璃水银温度计	200~300	300~500
	温度变送器		
	铂热电阻		

- 体积管的进口侧宜安装过滤器;
- 体积管的高点应有排气阀,排气管线出口应接到安全排放地点;
- 体积管应固定安装在基础上,设备安装基础图及技术要求由体积管制造厂提供;
- 体积管检测开关之间的标准管段不得开孔,其余管段的开孔直径应小于50mm;
- 在体积管的取球快速盲板处、高点和高位检测开关处,应有操作平台,DN150以上体积管宜安装吊装设备。

4.2.2 流量计出口与体积管进口之间的管线应尽量短,弯头尽量少,不应泄漏,不应积聚气体。

4.2.3 体积管出口应保持足够的背压,以减少或消除被测液体的气化。低饱和蒸汽压的液体,最小背压值 p_0 应按公式(1)计算:

$$p_0 = 2\Delta p + 1.25p_s \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

p_0 —— 最小背压,单位为千帕(kPa);

Δp —— 最大工作流量下的压降,单位为千帕(kPa);

p_s —— 液体在工作温度下的饱和蒸汽压,单位为千帕(kPa)。

4.2.4 体积管的进、出口应安装密封性能好的阀门,水驱法检定系统、排污、扫线等阀门宜选 DBB(双隔断双泄放)功能阀门或外侧装 8 字盲板。

4.2.5 体积管的出口应安装流量调节阀,在检定流量计时流量应平稳。

4.2.6 检定质量流量计时,体积管进口应配在线密度计,密度计取样回路中流体温度、压力应与体积管处基本一致。

4.2.7 测温仪表应设置保护套管,保护套管与工艺管线之间应采用焊接。其他仪表取源部件宜采用取压阀和仪表阀,取压阀与工艺管线之间应采用焊接。

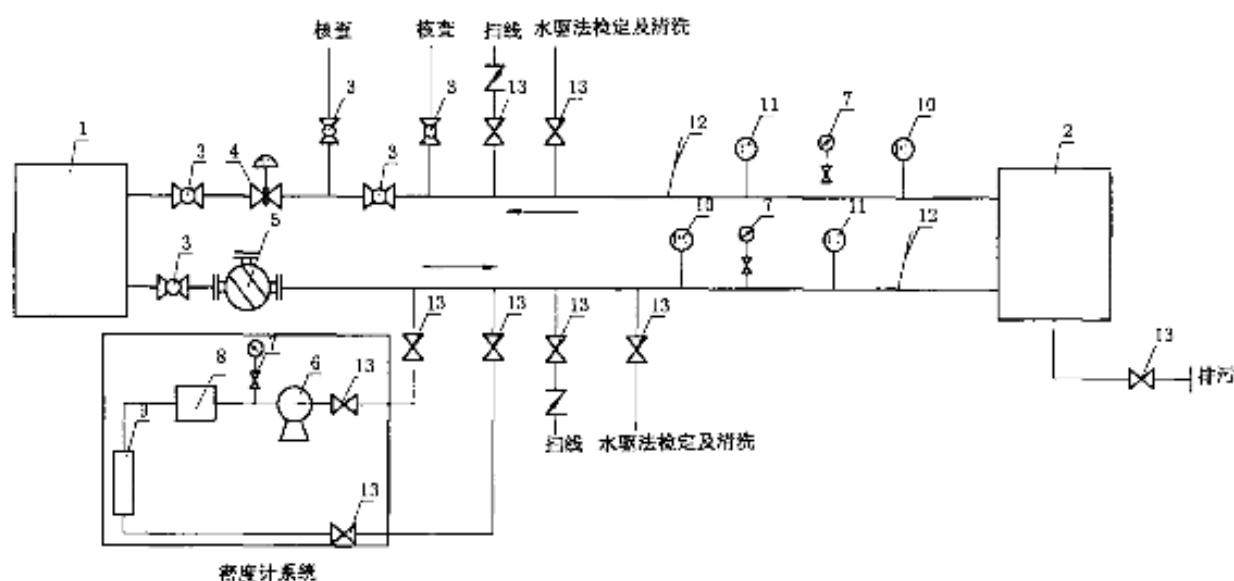
4.2.8 高凝原油压力测量仪表应选用膜片或隔膜压力表、法兰式或带远传装置的压力变送器。

4.2.9 与体积管连接的工艺管线的热(冷)应力不应作用到体积管上;体积管的出口应安装热释放安全阀,安全阀泄放出口应接到安全地点。

4.2.10 体积管检定系统宜设置核查接口,方便期间核查和装置的比对。

4.2.11 根据需要,对体积管主体采取保温、隔热及伴热措施,伴热措施不应影响体积管的使用。

4.2.12 体积管检定系统工艺流程见图 1。



说明:

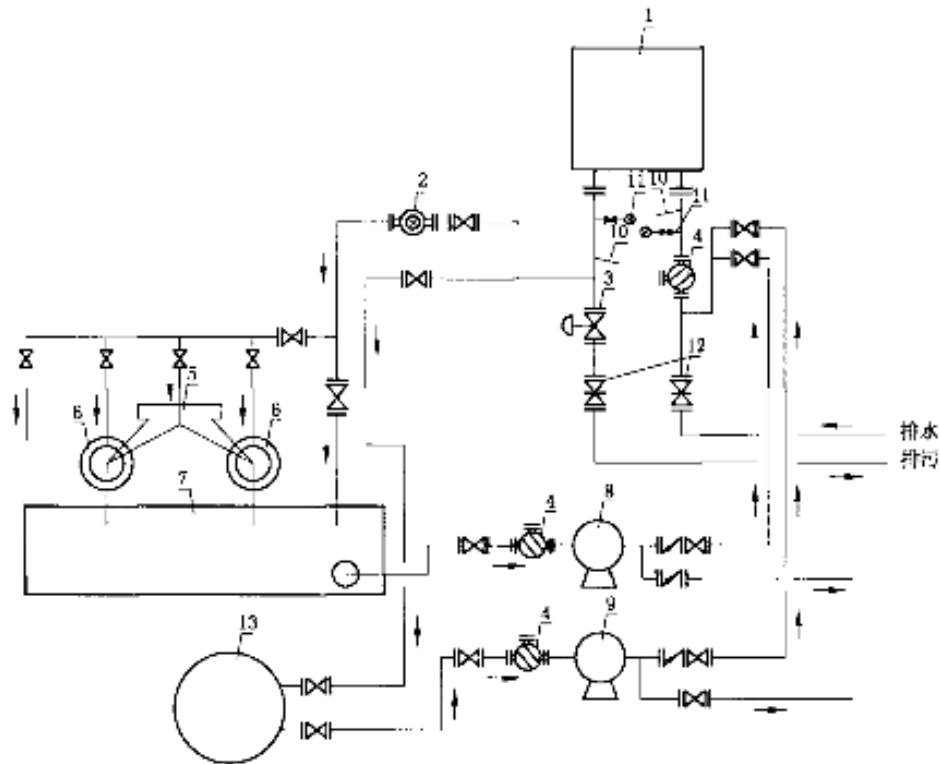
- 1——流量计系统;
- 2——体积管;
- 3——球阀;
- 4——流量调节阀;
- 5——过滤器;
- 6——泵;
- 7——压力表;

- 8——混合箱;
- 9——密度计;
- 10——压力变送器;
- 11——温度变送器;
- 12——温度计;
- 13——截止阀。

图 1 体积管系统检定工艺流程示意图

4.3 水驱法检定系统的设计

4.3.1 用于检定体积管标准容积的水驱法检定系统,包括:水池(水箱)、水泵、标准量器、换向器(电磁阀)、阀门及连接管路等。水驱法检定系统的工艺流程见图2。



说明:

- | | |
|--------------|--------------|
| 1——体积管; | 8——水泵; |
| 2——流量计; | 9——清洗泵; |
| 3——调节阀; | 10——温度计; |
| 4——过滤器; | 11——压力表; |
| 5——换向器(电磁阀); | 12——体积管进出口阀; |
| 6——标准量器; | 13——清洗罐; |
| 7——水池(水箱); | |

图2 体积管水驱法检定系统工艺流程图

4.3.2 体积管水驱法检定的环境条件一般应满足:

- a) 温度:5℃~35℃;
- b) 相对湿度:30%~85%;
- c) 大气压力:86 kPa~106 kPa。

4.3.3 水驱法检定系统的设计按以下要求执行:

- a) 水池(水箱)的最小容积应按式(2)计算:

$$V_0 = 2(V_1 + V_2) + V_3 + V_4 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

V_0 ——水池(水箱)的最小容积,单位为立方米(m^3);

V_1 ——体积管进出口阀之间的容积,单位为立方米(m^3);

V_2 —— 检定系统连接管线的容积,单位为立方米(m^3);

V_3 —— 水池(水箱)的上余量,单位为立方米(m^3);

V_4 —— 水池(水箱)的下余量,单位为立方米(m^3)。

- b) 泵吸入管线入口与水池(水箱)回水管线出口应设置在水池(水箱)长边的两端,水池(水箱)的长边应满足式(3):

$$L = \frac{V_3}{A} \dots\dots\dots(3)$$

式中:

L —— 水池(水箱)的长边,单位为米(m);

V_3 —— 水池(水箱)的最小容积,单位为立方米(m^3);

A —— 水池(水箱)的截面积(宽乘高),单位为平方米(m^2);视水池(水箱)的大小而定,一般取 $A = 1.5 m^2 \sim 5 m^2$ 。

- c) 水泵的选择应考虑水驱法检定过程中,在标准量器之间的切换(读取标准量器水位高度和量器放水时间)需要,并不至于使水泵憋压,水泵排量一般宜为 $20 m^3/h$ 。
- d) 标准量器开始测量和结束测量时,换向器(电磁阀)的换向应由检测开关控制。在测量过程中,可采用其他换向形式。
- e) 体积管出口到换向器(电磁阀)之间管线的长度应尽量短,其容积与体积管的标准容积之比小于 $1/10$ 。
- f) 体积管出口到换向器(电磁阀)的管线应采用硬质管道并充满液体,管线中不得积聚气体。换向器处,管线爬升高度应高于体积管的最高点;电磁阀出口处,应采用 U 形弯,保持水位恒定。

4.3.4 检定体积管使用的二等标准金属量器,应优先采用标准系列规格,量器的容积不宜超过 $1\ 000 L$;小于体积管容积 $1/10$ 的余量测量可采用三等标准金属量器。

4.3.5 换向器、电磁阀的换向时间应足够快,不影响检定结果。

4.3.6 水驱法检定系统的设计应能保障一次检定过程中水温变化不超过 $\pm 1\ ^\circ C$ 。

4.3.7 水驱法检定系统的设计压力,应高于水泵的最大扬程。该系统与体积管连接处的阀门,其承压能力应等于体积管的设计压力。

4.3.8 水驱法检定系统与体积管处于同一环境下时,电气设计及电源、信号传输通道的设计应满足防火防爆的要求。

4.4 辅助系统的设计

4.4.1 体积管的辅助系统一般包括排放系统、扫线系统和清洗系统。排放系统由收油池或集油罐、阀门和联接管线等组成;扫线系统由收油池或集油罐、扫线设备、阀门和联接管线等组成;清洗系统由清洗罐(箱或池)、加热器、清洗泵、阀门和联接管线等组成。

4.4.2 辅助系统可以根据具体条件选择设置。当采用其他方法能达到扫线和清洗体积管的目的时,体积管的辅助系统可以只包括排放系统。

4.4.3 排放系统的设计,应使体积管中的液体通过排放管线自流进入收油池或集油罐。

4.4.4 扫线系统的设计应避免管壁涂层的破坏,符合安全、环保规定。

4.4.5 清洗罐(箱或池)的最小容积,应不小于体积管进、出口阀之间容积的 2 倍~ 3 倍,必要时增加续水装置。

4.4.6 清洗罐(箱或池)应设置能将清洗液加热到 $70\ ^\circ C$ 左右的加热器或外接热源。

4.4.7 清洗泵与水驱法检定系统水泵公用时,按 4.3.3c) 确定。

4.4.8 辅助系统的承压能力见表 3;其中各系统与体积管连接处的阀门,设计压力应等于体积管的设计压力。

表 3 辅助系统的承压能力

系统名称	系统设计压力
排放系统	小于体积管的设计压力
扫线系统	等于扫线设备的设计压力
清洗系统	等于清洗泵的最大扬程

5 安装

5.1 体积管安装前的准备

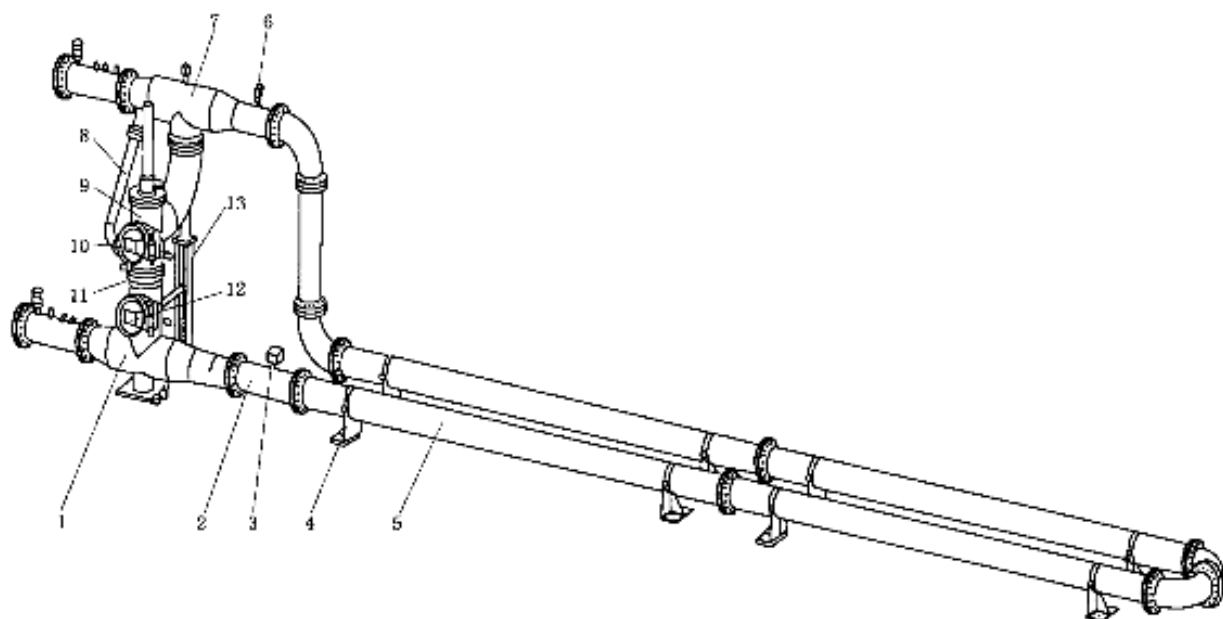
5.1.1 体积管安装前应按出厂装箱清单开箱验收。

5.1.2 体积管进、出口及各辅助系统配套的阀门,均应进行强度和严密性试验,试验方法和要求执行 GB 50235。

5.1.3 温度、压力等仪表应检定合格。

5.1.4 体积管安装前应制定总体安装方案。安装顺序一般为:体积管主体、液压系统、水驱法检定系统、排放系统、扫线系统、清洗系统和控制系统。

5.1.5 体积管装配图或结构图参照图 3、图 4 和图 5。

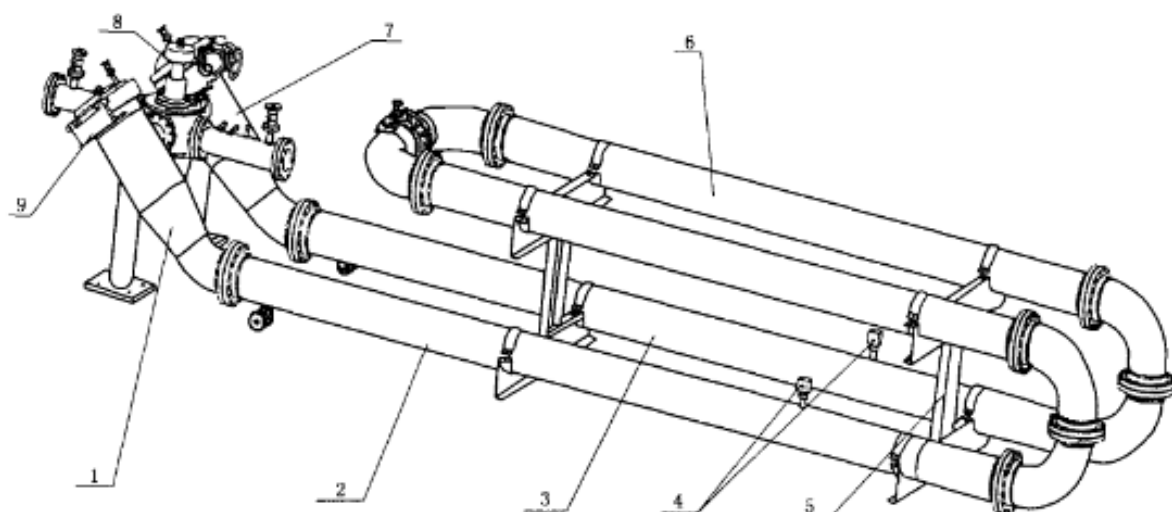


说明:

- 1 ——发射腔;
- 2 ——起始检测段;
- 3 ——起始检测开关;
- 4 ——管路支架;
- 5 ——标准容积段;
- 6 ——终止检测开关;
- 7 ——分离腔;

- 8 ——分流管;
- 9 ——转换腔;
- 10 ——快开盲板 II;
- 11 ——密封调座;
- 12 ——快开盲板 I;
- 13 ——转换腔支架。

图 3 单向一球无阀式体积管



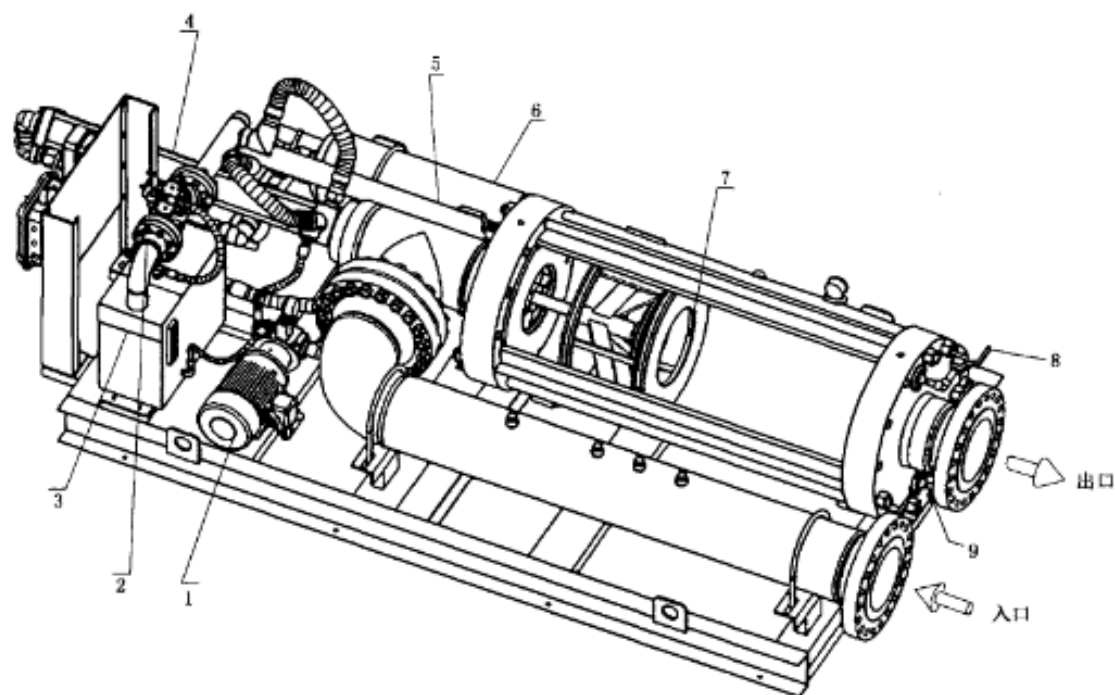
说明:

- 1—发射腔 I；
- 2—预行程管段 I；
- 3—预行程管段 II；

- 4—检测开关；
- 5—管路支架；
- 6—标准容积段；

- 7—发射腔 II；
- 8—四通换向阀；
- 9—快开盲板。

图 4 双向球式体积管



说明:

- 1—液压泵；
- 2—液压控制阀；
- 3—液压贮液箱；

- 4—液压缸；
- 5—仪表杆组件；
- 6—氮气瓶；

- 7—测量活塞；
- 8—排气阀；
- 9—排水阀。

图 5 活塞式体积管

5.2 体积管主体的安装

- 5.2.1 成撬整体供货时体积管直接吊装到基础上。
- 5.2.2 分体供货时,将固定支座和滑动支座排列在体积管基础上。
- 5.2.3 清洁体积管标准管段内壁,避免破坏涂层影响体积管的性能。
- 5.2.4 清理“O”形密封圈的沟槽,涂抹油脂,耐油橡胶石棉垫片在使用前应去除飞边毛刺。
- 5.2.5 分体式管路支架、发射器、转换器安装时,应将各地脚螺栓预先装到相应的螺栓孔内,找平后安装在基础上,待体积管整体安装完毕后二次灌浆。
- 5.2.6 安装中应避免各部件、零件相互碰撞变形损坏。
- 5.2.7 体积管安装具体步骤参见附录 C。
- 5.2.8 体积管主体安装完后,按顺序进行管道、阀门、附属装置安装。
- 5.2.9 体积管所有配管、附属装置安装应考虑温度变化,不应把热变形传递给体积管本体。

5.3 体积管液压系统的安装

- 5.3.1 安装前,液压系统的管线应除去管内的铁锈及脏物。
- 5.3.2 切割液压管线时,应采用机械或手工切割,不应采用气割。
- 5.3.3 液压管线的安装,管道加工和管道焊接要求应符合 GB 50235。

5.4 水驱法检定系统、辅助系统的安装

- 5.4.1 水驱法检定系统、辅助系统中的机泵、扫线设备的安装,应符合 GB 50231 和 GB 50275。
- 5.4.2 水驱法检定系统、辅助工艺管线的安装,应符合 GB 50235。
- 5.4.3 温度计套管、测压仪表连接管及所有辅助工艺管线焊接安装完毕后,应及时清除焊渣和脏物,避免焊渣及脏物进入体积管。

5.5 仪表、控制系统的安装

- 5.5.1 温度、压力仪表的安装应符合相关规定。如采取适当措施,工况条件变化不大时可以单独安装温度、压力仪表。
- 5.5.2 密度计宜安装在体积管进口侧,宜配置清洗、校准管路系统。
- 5.5.3 控制系统、仪表布线、现场设备及接地的连接应按制造厂要求进行安装,并符合 GB 50093 要求。

5.6 试压

- 5.6.1 工艺连接管线、水驱法检定系统、辅助工艺管线的试压,应执行 GB 50253 管道系统试验要求。
- 5.6.2 体积管主体用水进行强度试验和严密性试验,体积管主体强度试验压力为 1.25 倍设计压力。
- 5.6.3 液压系统用油进行强度试验和严密性试验,执行 GB 50253 管道系统试验要求。

5.7 吹扫与清洗

- 5.7.1 在体积管系统压力试验合格后,应分段、分系统进行吹扫或清洗。
- 5.7.2 经吹扫和清洗后,体积管内不能存有焊渣、机械杂质等脏物。

6 试运行

- 6.1 体积管安装竣工后,应由使用、设计和施工方对安装质量进行检查验收,满足设计要求后进行试运行检查。

6.2 体积管的试运行检查应符合下列内容：

- a) 试运行应严格遵守有关设备的操作规程或技术说明；
- b) 体积管及各辅助系统均应进行试运行检查；
- c) 体积管、水驱法检定系统、清洗系统和扫线系统的试运行时间分别由液压油泵、水泵、清洗泵和扫线设备的试运行时间而定；
- d) 试运行应满足表 4 的要求。

表 4 试运行检查项目及要 求

试运行项目	要 求
体积管	检定量运行正常,液压系统和控制系统工作正常,流量无明显变化
水驱法检定系统	水泵运行正常,换向器(电磁阀)动作灵敏,无溅水、漏水的现象
清洗系统	清洗泵运行正常,系统满足设计要求
扫线系统	扫线设备运行正常,系统满足设计要求

6.3 体积管系统经试运行正常后,可进行体积管容积值检定,检定合格后方可用于检定流量计。

6.4 短期不能投入使用的体积管,应采取适当的防护措施,放尽体积管内的存水,吹扫干净体积管内壁。

附 录 A
(规范性附录)
体积管选型范围

表 A.1 单向球式体积管

公称通径 mm	最大流量 m ³ /h	标准容积 m ³	公称压力 kPa	重复性	工作介质	介质温度 ℃
600	3 000	15	1 600 2 500 4 000	≤0.02%	石油和液体石油产品	15~85
500	2 000	10				
400	1 200	6				
350	1 000	4				
300	600	3				
250	500	2				
200	300	1				
150	160	0.4				
100	80	0.16				

表 A.2 双向球式体积管

公称通径 mm	最大流量 m ³ /h	标准容积 m ³	公称压力 kPa	重复性	工作介质	介质温度 ℃
600	1 600	14	1 600 2 500 4 000	≤0.02%	石油和液体石油产品	15~85
500	1 000	8				
400	700	5				
350	550	4				
300	400	3				
250	250	2				
200	100	1				
150	80	0.8				
100	40	0.3				

表 A.3 小容积式体积管

公称口径 mm	流量范围 m ³ /h	标准容积 L	公称压力 kPa	重复性	工作介质	介质温度 ℃
50	0.057~37	20	≤10 230	≤0.02%	石油和液体石油产品	25~53
150	0.397~397	60				
200	0.794~794	120				
300	1.589~1 589	250	≤5 106			-7~49
400	2.860~2 860	400				
500	3.972~3 972	650				

附录 B

(资料性附录)

检定超声流量计时推荐的体积管容积值

由于液体超声流量计脉冲频率不均匀,只有采用更大的体积管才能达到理想的检定效果。延长检定时间不会对流量计的重复性有本质上的改善,美国石油学会在其出版的《用传播时间法超声流量计测量液态烃》中,给出了适合检定不同口径的超声波流量计的体积管的推荐容积值。参见表 B.1。

表 B.1 推荐的体积管容积值

流量计公称口径 mm	体积管容积/L		
	检定 5 次重复性 0.05%	检定 8 次重复性 0.09%	检定 10 次重复性 0.12%
400	82 832.227	38 315.867	25 119.946
350	63 435.813	29 353.608	19 237.427
300	46 583.191	21 453.245	14 149.843
250	32 274.361	14 944.778	9 857.154
200	20 568.510	9 533.220	6 369.430
150	11 505.051	5 405.558	3 547.714
100	5 246.571	2 384.865	1 589.870

附 录 C
(资料性附录)
体积管安装步骤

C.1 单向球式体积管主体的安装

C.1.1 安装发射腔

先将固定支座的地脚螺栓预先装到底板的螺栓孔内,将发射腔用吊车或相应的起重工具吊运安放在基础上,用水平仪找平,保证发射腔的立管垂直、找正。见图 C.1。

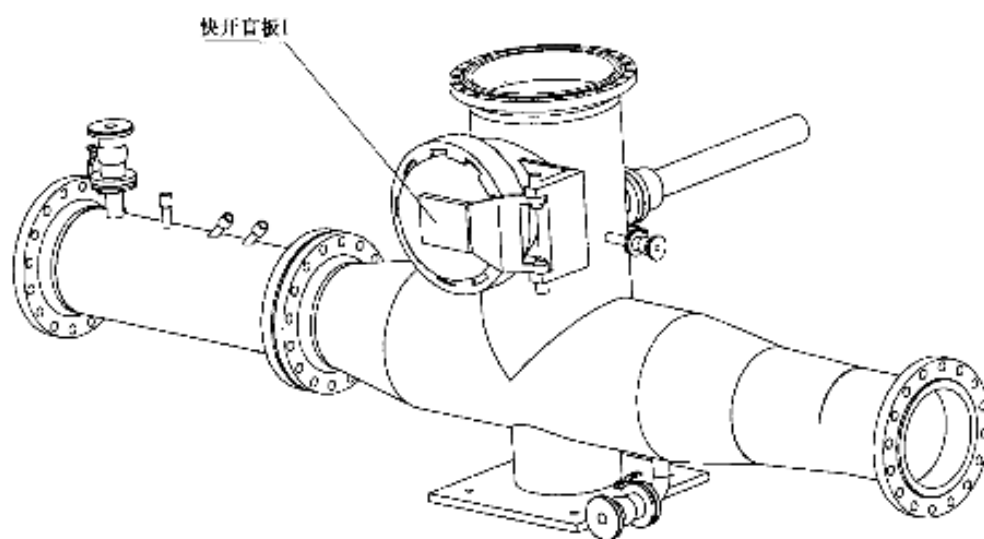


图 C.1 发射腔安装

C.1.2 安装阀座

发射腔固定后,把阀座安装在发射腔立管的法兰端面上,阀座上的检漏阀方向与发射腔进口方向相同(见图 C.2)。

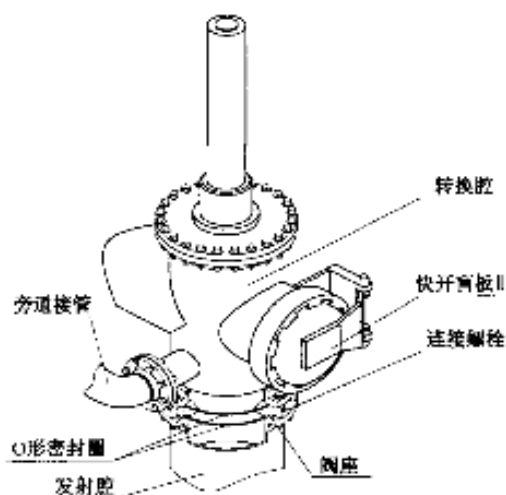


图 C.2 阀座安装

C.1.3 安装转换腔

转换腔安装在阀座上部,要注意下降弯管的方向要与发射腔主管方向呈 90° ,转换腔上的快开盲板Ⅱ方向与发射腔的快开盲板Ⅰ方向相同。要保证转换腔主管、阀座、发射腔立管同轴。调整后用螺栓连接阀座上下两法兰(即发射腔立管与转换腔主管的法兰)。确定安装支管的高度,安装转换腔支架。

C.1.4 安装起始检测段和标准容积段

将管路支架排列在基础上。依照各管段法兰圆柱面上顺序号:如01-01,02-02,03-03,04-04,……,参见图C.3,将它们按顺序排列在支座上。

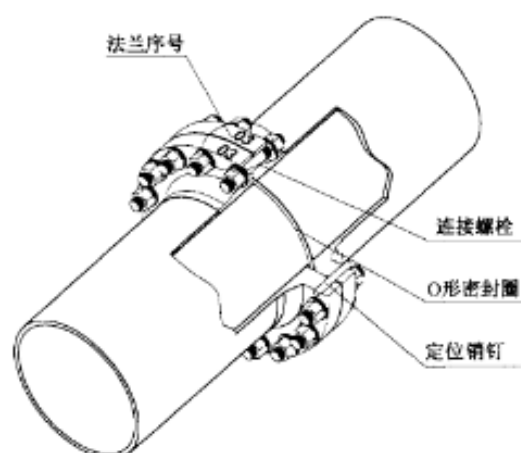


图 C.3 管段连接安装

擦净圆柱定位销,涂上油脂,然后将其装入定位孔内。

将螺栓全部穿入螺栓孔中并且带上螺母。

使用仪器找平找直,同时对角紧固螺母,用力一致。

检查安装无误后,用支座压板将各管段固定在支座上。

C.1.5 安装分离腔

将分离腔有导球杆的一端与垂直管段相连接,分离短管与转换腔相连接。要注意分离腔的水平与垂直两个方向的调整,连接处要密封。

C.1.6 安装旁通接管(见图 C.4)

安装旁通接管前,应先将发射腔、阀座、转换腔、分离腔组合起来,连接螺栓稍带予应力,将旁通接管紧固后,再将发射腔、阀座、转换腔、分离腔紧固。

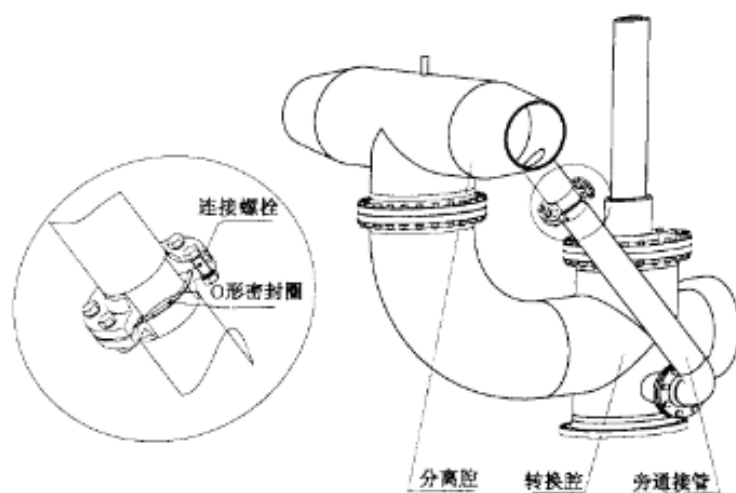


图 C.4 旁通接管安装

C.1.7 安装检测开关

分别将起始检测开关、终止检测开关的开关座护帽卸掉,把检测开关的触头及接头部分轻轻地插入开关座的孔内。防止碰伤 O 形密封圈,旋转开关体,应无卡阻现象,接线盒方向与水平计量段方向一致,最后旋紧固螺母。

C.1.8 安装各组部件

体积管主体安装完成以后,再将各阀门的接头、压力表等其余辅助部件全部安装。

C.1.9 插杆的调整

插杆的进出由电气控制台的按钮控制。打开快开盲板 I,启动液压站油泵后,按伸出按钮,插杆应平稳的伸出,按返回按钮,插杆应平稳返回。如果动作相反,就要调整油管的接头。插杆工作平稳、顺利,无卡阻现象。

C.1.10 推球器的调整

打开快开盲板 II,来观察活塞杆的运动。当按推球器的下降按钮时,推球器应平稳,与阀座相接触时,活塞杆晃动,要松开转换腔的连接螺栓,调整阀座位置,保证转换腔、阀座、发射腔立管中心轴对准,直到推球器头部平稳顺利地于阀座相接触,再重新拧紧连接螺栓。当按推球器的提升按钮时,推球器应平稳、顺利地上升。

C.2 双向球式体积管主体的安装

C.2.1 安装发球腔 I

首先安装收发球腔 I,应先将支座的地脚螺栓预先装到底板的螺栓孔内,将发射腔用吊车或相应的起重工具吊运安放在基础上,用水平仪找平。(见图 C.5)

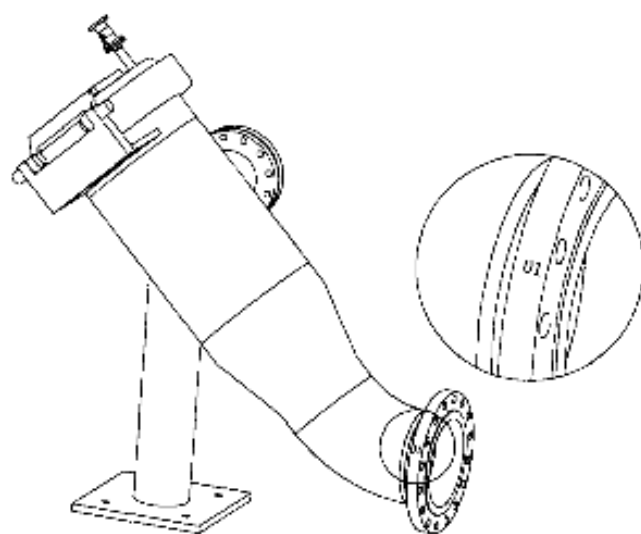


图 C.5 发球腔 I 安装

C.2.2 安装预行程管段 I、标准容积段

将管路支架排列在基础上。

依照法兰圆柱面上顺序号如 01-01,02-02,03-03,04-04,……,依此类推,参照安装示意图,将它们按顺序排列在支座上。

擦净圆柱定位销,涂上油脂,然后将其装入定位孔内。

将螺栓全部穿入螺栓孔中并且带上螺母。

使用仪器找平找直,同时对角紧固螺母,用力一致。

检查安装无误后,用支座压板将各管段固定在支座上。

见图 C.6 和图 C.7。

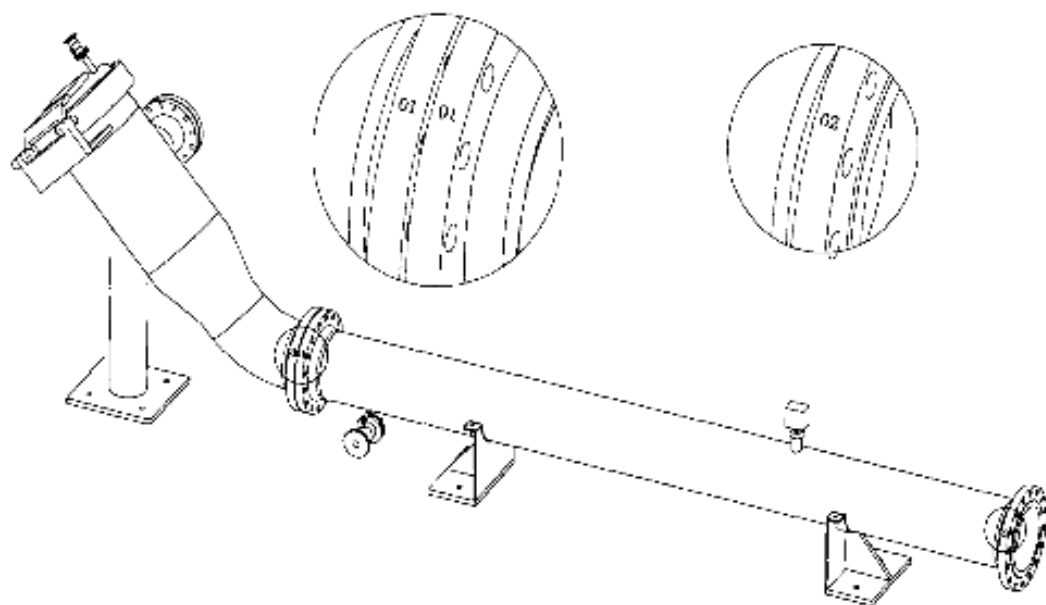


图 C.6 行程管段 I 安装

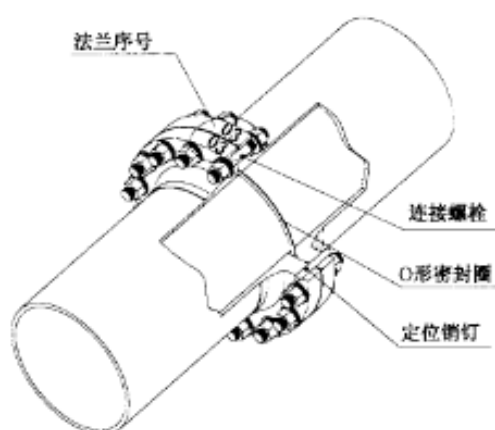


图 C.7 标准容积段安装

检查安装顺序,确认无误后,安装定位销钉和连接螺栓。

C.2.3 安装预行程管段Ⅱ、发球腔Ⅱ

将管路支架排列在基础上。

按照 C.2.2 的安装步骤,将法兰序号依次顺延,按照收发球腔Ⅱ的标准法兰的法兰序号,找出相应的预行程管段Ⅱ。见图 C.8。

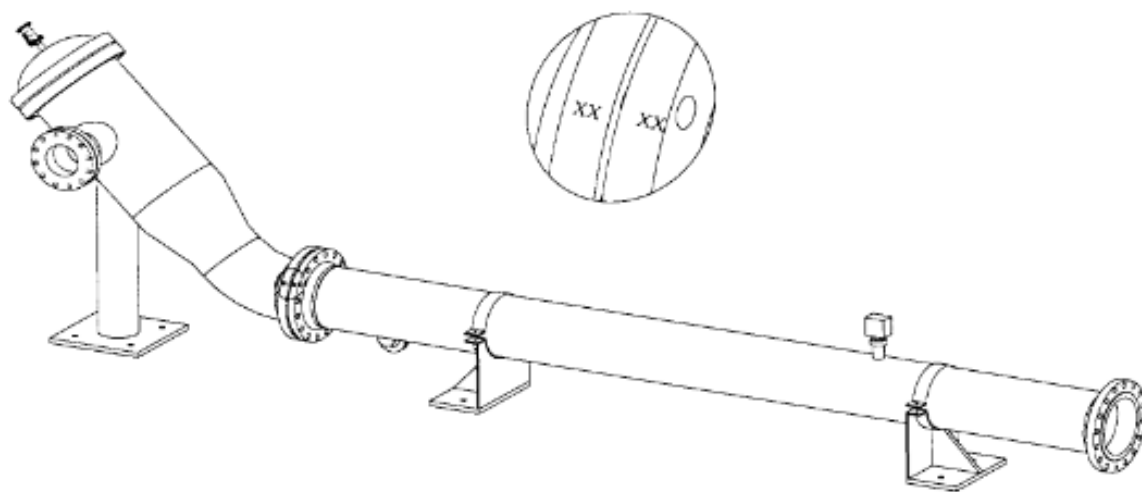


图 C.8 行程管段Ⅱ安装

C.2.4 安装四通阀

四通阀是双向体积管关键部件,装卸时须小心谨慎,平衡稳定,不得磕碰划伤,损坏四通阀。

四通阀与体积管、计量管线的连接方式为法兰连接,连接处要密封。

连接方向如图 C.9。

四通阀在 180° 方向上带有“IN OR OUT”(“进口或出口”)字样的标牌的一对法兰和工艺主管道连接,其中配备检漏阀门的一侧连接到工艺主管道的下游;在另一个 180° 方向上带有“PROVER”(“体积管”)字样的标牌的一对法兰和体积管本体连接。

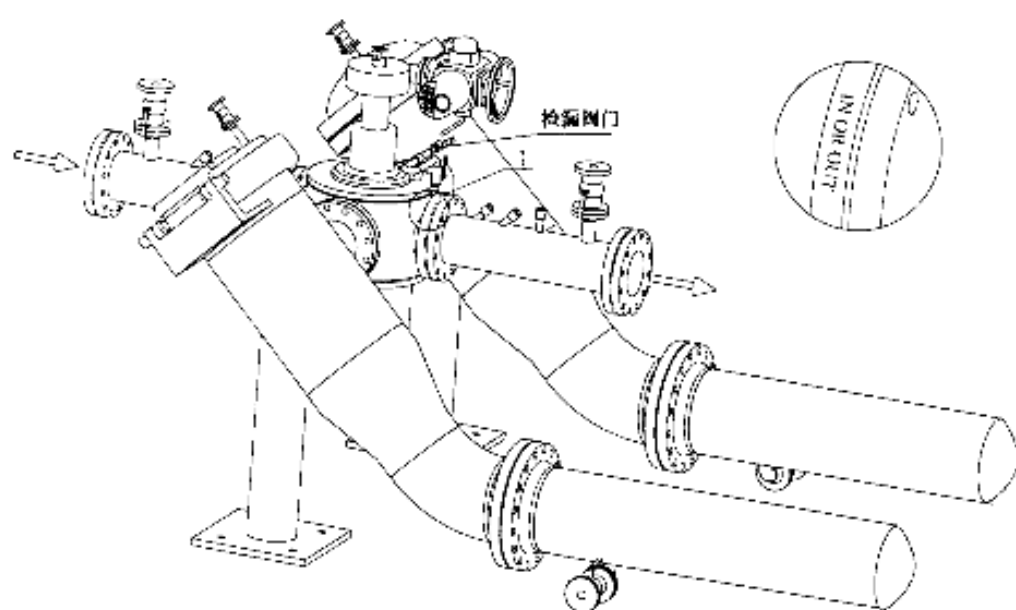


图 C.9 四通阀安装

C.2.5 安装检测开关

分别将起始检测开关、终止检测开关的开关座护帽卸掉，把检测开关的触头及接头部分轻轻地插入开关座的孔内。防止碰伤 O 形密封圈，旋转开关体，应无卡阻现象，接线盒方向与水平计量段方向一致，最后旋紧固螺母。

C.2.6 安装各组部件

体积管主体安装完成以后，再将各阀门的接头、压力表等其余辅助部件全部安装。

中华人民共和国
国家标准
石油和液体石油产品动态计量
第3部分:体积管安装技术要求
GB/T 9109.3-2014

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 38 千字
2014年5月第一版 2014年5月第一次印刷

*

书号:155066·1-49233 定价 24.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 9109.3-2014