



# 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  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 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：安树民、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 用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 体积管宜采用成撬整体供货方式,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