



# 天然气计量管理计量仪表 与输差控制分析

汇报人：

2024-01-12



# 目录

- 天然气计量管理概述
- 计量仪表类型及原理
- 输差控制方法与策略
- 计量仪表的选型与安装
- 计量仪表的维护与保养
- 输差数据分析与应用
- 总结与展望



01

# 天然气计量管理概述

# 计量管理的重要性



## 保障贸易公平

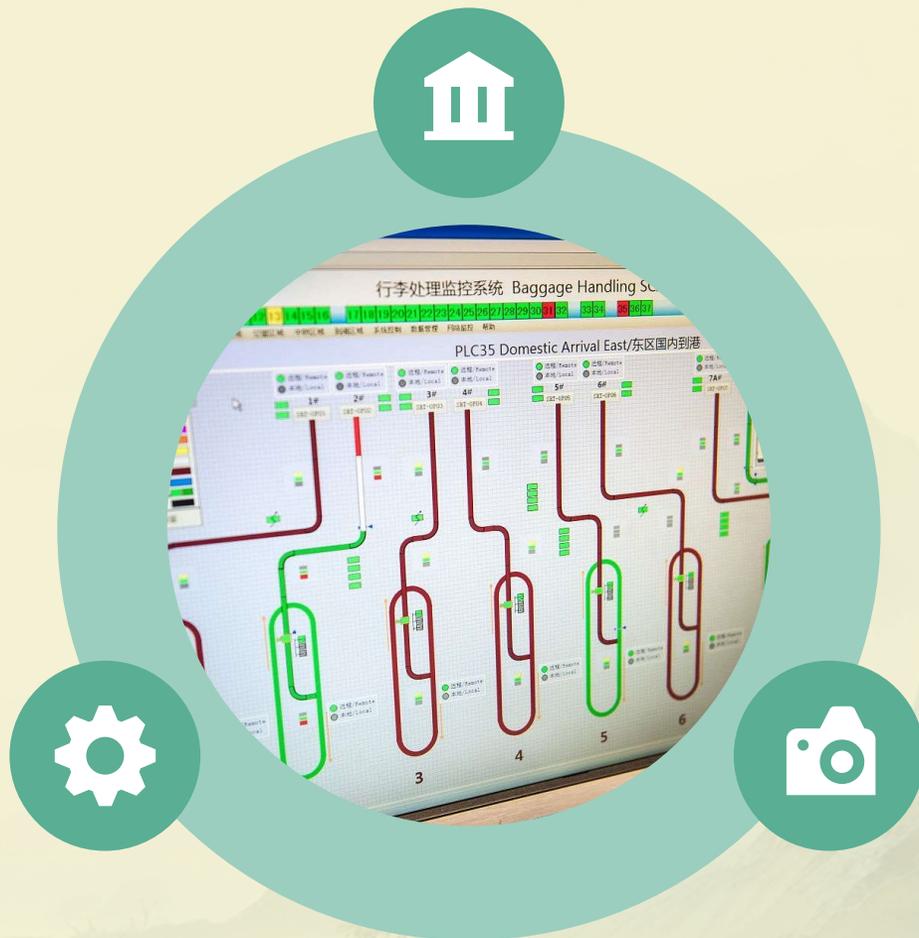
天然气作为一种重要的能源商品，其计量准确性直接关系到贸易双方的利益，因此计量管理是保障贸易公平的基础。

## 提高能源利用效率

准确的天然气计量可以为企业提供更精确的能源消耗数据，有助于企业分析能源利用情况并制定节能措施，从而提高能源利用效率。

## 促进节能减排

通过加强天然气计量管理，可以推动企业减少能源浪费和降低污染物排放，有利于实现节能减排目标。



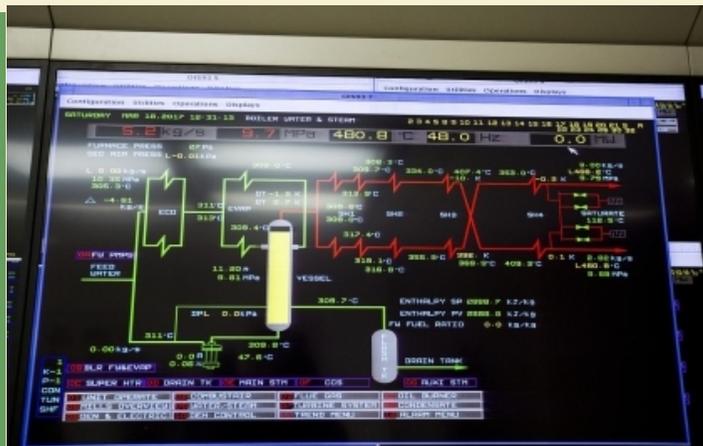


# 天然气计量特点



## 连续性计量

天然气管道输送是一个连续的过程，因此天然气计量需要实现连续性计量，确保计量数据的准确性和可靠性。



## 高精度测量

天然气计量精度要求高，一般要求达到 $\pm 1\%$ 以内，以确保计量结果的准确性。



## 宽测量范围

天然气流量变化范围较大，要求计量仪表具有较宽的测量范围，以适应不同流量下的计量需求。





# 计量管理法规与标准



## 国家法规

国家制定了一系列与天然气计量管理相关的法规和政策，如《中华人民共和国计量法》、《天然气计量管理办法》等，为天然气计量管理提供了法律依据。

## 行业标准

天然气行业制定了一系列与天然气计量相关的标准，如《天然气流量计量仪表选型规定》、《天然气管道输送计量技术规范》等，为天然气计量提供了技术指导和规范。

## 国际标准

国际标准化组织（ISO）和国际法制计量组织（OIML）等制定了一系列与天然气计量相关的国际标准，如ISO 9951《气体涡轮流量计》、OIML R137《气体流量计》等，为天然气计量的国际交流与合作提供了基础。

The background is a traditional Chinese ink wash painting. It features a large, vibrant red sun in the center, partially obscured by the text. Below the sun, there are misty, layered mountains in shades of green and blue. Several birds are depicted in flight, scattered across the sky. The overall atmosphere is serene and classical.

02

# 计量仪表类型及原理



# 流量计类型及原理



## 容积式流量计

通过测量流体体积来计算流量，如腰轮流量计、双转子流量计等。其原理是流体通过计量室时，计量室的体积被流体充满，然后流体推动转子旋转，将流体排出计量室。通过记录转子的旋转次数，可以计算出流体的体积。

## 速度式流量计

通过测量流体速度来计算流量，如涡轮流量计、涡街流量计等。其原理是流体通过测量管道时，流体中的涡流或旋涡作用于测量元件，使其产生旋转或振动。测量元件的旋转或振动速度与流体速度成正比，从而可以计算出流体的流量。



# 压力计类型及原理



## 弹性式压力计

利用弹性元件的变形来测量压力，如膜片式压力计、波纹管式压力计等。其原理是当被测压力作用于弹性元件时，弹性元件产生变形，变形量与压力成正比。通过测量变形量，可以计算出被测压力。

## 负荷式压力计

利用负荷平衡原理来测量压力，如活塞式压力计、浮球式压力计等。其原理是当被测压力作用于活塞或浮球时，活塞或浮球受到一个向上的力，这个力与负荷平衡。通过测量负荷的重量或位移量，可以计算出被测压力。



## 膨胀式温度计

利用测温物质的热胀冷缩性质来测量温度，如玻璃液体温度计、双金属温度计等。其原理是测温物质在温度变化时产生热胀冷缩现象，导致测温物质的体积或长度发生变化。通过测量这种变化量，可以计算出被测温度。

## 热电偶温度计

利用热电偶产生的热电势来测量温度。其原理是两种不同导体或半导体的两端分别焊接在一起形成热电偶。当热电偶的两端存在温度差时，就会产生热电势。热电势的大小与温度差有关，因此可以通过测量热电势来计算出被测温度。





# 其他辅助仪表



01

## 密度计

用于测量天然气密度，以便更准确地计算流量和输差。密度计的原理通常基于浮力或振动原理。

02

## 气体分析仪

用于分析天然气的组成成分，以便了解气体的性质和质量。气体分析仪可以采用不同的技术，如色谱分析、光谱分析等。

03

## 数据采集与处理系统

用于实时采集、处理和分析天然气计量仪表的数据，以便及时发现和解决问题，提高计量准确性和输差控制水平。该系统可以包括传感器、数据采集器、计算机和软件等组成部分。





# 03

## 输差控制方法与策略



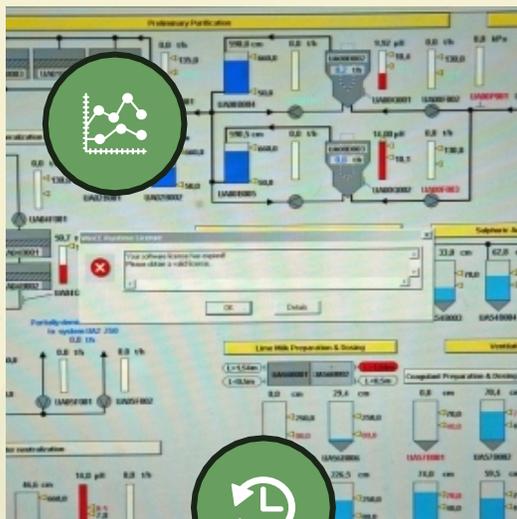


# 输差原因分析



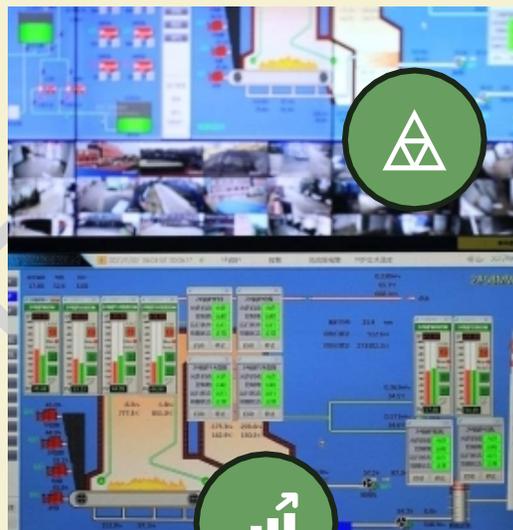
## 计量仪表误差

由于仪表精度、稳定性等因素导致的计量误差。



## 管道泄漏

管道老化、损坏或安装不当等原因导致的天然气泄漏。



## 温度和压力变化

温度和压力对天然气体积的影响，可能导致计量误差。

## 人为因素

操作不当、记录错误等人为原因导致的输差。

# 输差控制方法



## 定期校准计量仪表

确保计量仪表的准确性和稳定性，减少计量误差。



## 加强管道维护和检修

定期检查管道状况，及时发现并修复泄漏点。



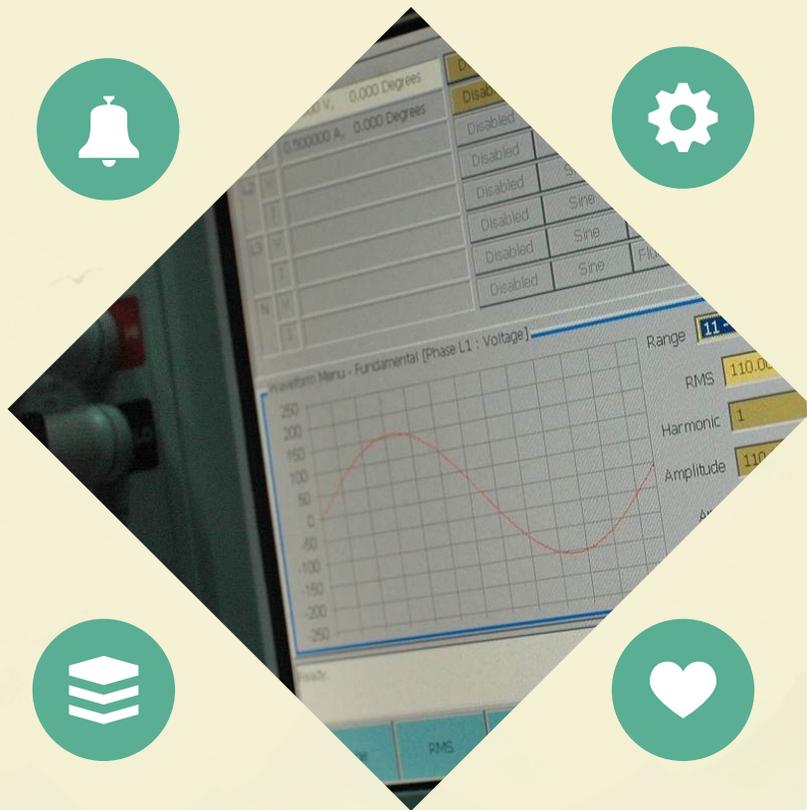
## 实施温度和压力补偿

根据温度和压力变化对天然气体积进行修正，确保计量准确性。



## 提高操作和管理水平

加强员工培训，提高操作技能和管理水平，减少人为因素导致的输差。





# 输差控制策略



## 建立完善的计量管理体系

制定计量管理规章制度，明确各部门职责和 workflows。

## 强化输差监测和预警

实时监测输差数据，设置预警机制，及时发现并处理异常情况。

## 开展输差分析和评估

定期对输差数据进行分析 and 评估，找出原因并提出改进措施。

## 加强与供应商和客户的沟通与协作

建立有效的沟通机制，共同解决输差问题，确保天然气贸易的公平和公正。

The background is a traditional Chinese ink wash painting style landscape. It features a large, vibrant red sun in the center, partially obscured by the text. The landscape consists of layered, misty mountains in shades of green and blue, with a body of water in the foreground. Several birds are depicted in flight, including a large white crane with black wings and a red beak in the upper left, and several smaller birds scattered across the sky.

04

# 计量仪表的选型与安装

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/296224042111010141>