

一、概述

经典文丘里管流量传感器是应用最早的流量测量装置之一。因其测量准确度高，重复性好，压损小，所需前直管道短等优点，被广泛应用工业、企业、民用的流量测量领域。随着节约和环保的要求，经典文丘里管流量传感器自身装置较长的缺憾，严重制约了它在工业、企业场合的流量测量作用。鉴于此种问题，我公司在吸取国内外文丘里管应用的经验上，根据流体力学的相似原理，依靠大量风洞试验和水洞试验，研制出BN-TW型通用文丘里系列流量传感器。

大量实践证明BN-TW型通用文丘里系列流量传感器除了继承了经典文丘里管准确度高，重复性好，压损小，所需前直管道短等优点，还具备自身装置小，防堵的优点。可用于两向流，混相流，低流速、大管径，异形管道等复杂流量问题的测量。

二、测量原理

通用文丘里与经典文丘里管一样是从伯努利方程基础上采用文丘里效应研发的一种差压式节流装置。因此它的基本流量计算式同其它节流装置的相同。

流量计算公式：

$$Q_m = \frac{C\varepsilon}{\sqrt{1-\beta^4}} \times \frac{\pi}{4} d^2 \sqrt{2\rho_1 \Delta p}$$

$$Q_v = \frac{C\varepsilon}{\sqrt{1-\beta^4}} \times \frac{\pi}{4} d^2 \sqrt{\frac{2\Delta p}{\rho_1}}$$

式中： Q_m ， Q_v ——分别为质量流量（kg/s）和体积流量（m³/s）；

C ——流出系数；

ε ——可膨胀性系数；

d ——节流件开孔直径，m；

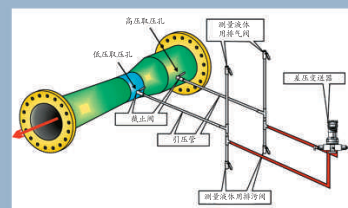
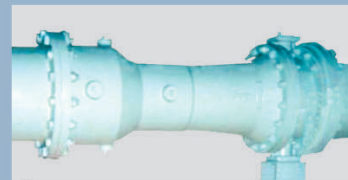
β ——直径比， $\beta = d/D$

ρ_1 ——被测流体密度，kg/m³；

Δp ——差压，Pa；

三、特点

1. 所需前后直管段短，设备本体长度较短；
2. 测量精度高，差压信号稳定，重复性好；
3. 压力损失低，防堵塞，免于维护。

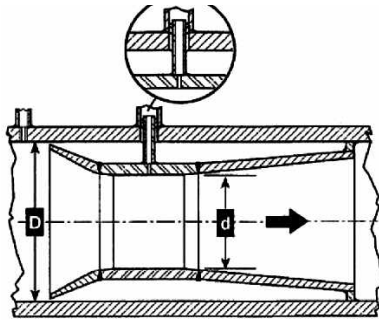


四、结构形式及主要技术参数

根据制造工艺和用途通用文丘里又分为多种形式如下：

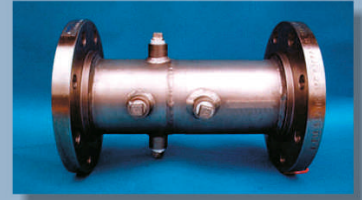
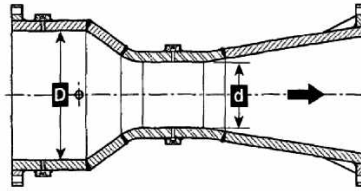
BN-TW-NCY型通用型文丘里

优点：结构简单、安装方便
 管道通径： $50\text{mm} \leq D \leq 3600\text{mm}$
 材质：可根据客户要求
 适用介质：气体、液体、蒸汽等各种介质
 公称压力： $\text{PN} \leq 42\text{Mpa}$
 介质温度： $-250\text{℃} \leq t \leq 500\text{℃}$
 不确定度： $\pm 0.5\%$
 重复性：优于 $\pm 0.25\%$
 连接方式：法兰、焊接



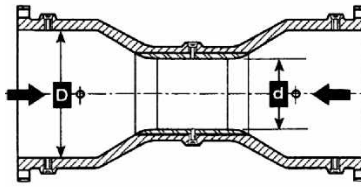
BN-TW-TY型通用型文丘里

管道通径： $50\text{mm} \leq D \leq 3600\text{mm}$
 材质：可根据客户要求
 适用介质：气体、液体、蒸汽等各种介质。
 公称压力： $\text{PN} \leq 42\text{Mpa}$
 介质温度： $-50\text{℃} \leq t \leq 500\text{℃}$
 不确定度： $\pm 0.5\%$
 重复性优于 $\pm 0.25\%$
 连接方式：法兰、焊接



BN-TW-SX型通用型文丘里

优点：可测双向流、耐磨
 管道通径： $50\text{mm} \leq D \leq 3600\text{mm}$
 材质：喉部用不锈钢其它可根据客户要求
 适用介质：气体、液体、蒸汽等各种介质
 公称压力： $\text{PN} \leq 42\text{Mpa}$
 介质温度： $-250\text{℃} \leq t \leq 500\text{℃}$
 不确定度： $\pm 0.5\%$
 重复性：优于 $\pm 0.25\%$
 连接方式：法兰、焊接

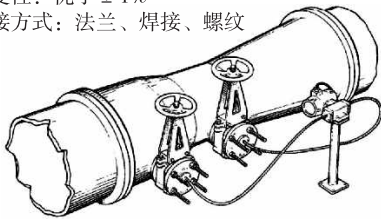


BN-TW-GN型通用型文丘里

优点：可用于测含杂质、流体高粘度流体测量
 管道通径： $50\text{mm} \leq D \leq 3600\text{mm}$
 材质：可根据客户要求
 适用介质：各种液体介质
 公称压力： $\text{PN} \leq 42\text{Mpa}$
 介质温度： $-250\text{℃} \leq t \leq 500\text{℃}$
 不确定度： $\pm 2\%$ 、 $\pm 0.75\%$ 、
 重复性：优于 $\pm 1\%$
 连接方式：法兰、焊接

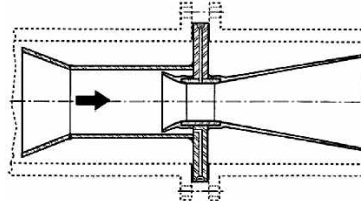
BN-TW-XG型通用型文丘里

优点：用于小管道测量
 管道通径： $10\text{mm} \leq D \leq 100\text{mm}$
 材质：可根据客户要求
 适用介质：各种液体、气体介质
 公称压力： $\text{PN} \leq 42\text{Mpa}$
 介质温度： $-250\text{℃} \leq t \leq 500\text{℃}$
 不确定度： $\pm 2\%$ 、 $\pm 0.75\%$ 、
 重复性：优于 $\pm 1\%$
 连接方式：法兰、焊接、螺纹



BN-TW-NCD型通用型文丘里

优点：结构简单、安装方便、信号大
 管道通径： $50\text{mm} \leq D \leq 3600\text{mm}$
 材质：可根据客户要求
 适用介质：气体、液体、蒸汽等各种介质
 公称压力： $\text{PN} \leq 42\text{Mpa}$
 介质温度： $-250\text{℃} \leq t \leq 500\text{℃}$
 不确定度： $\pm 0.5\%$
 重复性：优于 $\pm 0.25\%$
 连接方式：法兰夹持



五、型号标记方法

BN-TW-TY...-DN□ 通用文丘里流量计

BN基本型号；

TW通用文丘里流量计；

TY-SX-NCY -NCD -GN -TY结构形式类别；

DN□公称通径（mm）例如DN200，为公称通径200mm。

