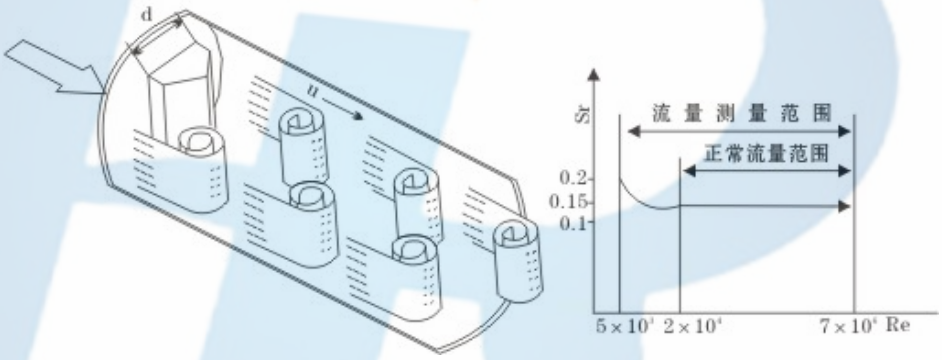
概述

1.1 原理及适用范围

涡街流量计是目前国际上主要流量仪表产品之一，广泛应用于石油、化工、冶金、供热等部门。对液体、气体、蒸汽的流量进行检测和计量。

在流体中设置三角柱型旋涡发生体，从旋涡发生体两侧交替地产生有规则的旋涡，这种旋涡称为卡门旋涡，如图 1．1 所示，旋涡列在旋涡发生体下游非对称地排列。设旋涡的发生频率为 f，被测介质的平均流速为 V，旋涡发生体迎流面宽度为 d，表体通径为 D，即可得到关系式：

$$f=Sr\frac{\overline{V}}{(1\sim1.25d/D)\,d}$$



在旋涡发生体中装入检测探头及相应电路即构成了涡街流量传感器，LUGB 型涡街流量传感的探头，采用特殊结构及材质，是改进型涡街流量传感器。

1．2 特点

检测元件不接触流体，可靠性高，介质适应性强

无可动部件，耐磨损，结构牢固、简单

良好的抗震性能

允许工作温度范围宽，-40℃~+350℃

测量范围宽，准确度高

脉冲信号输出或二线制 4～20mA 电流信号输出

2、基本参数

<table>
<tr><td rowspan="2">测量介质</td><td colspan="3">液体、气体、蒸汽(单相介质或可以认为是单相介质)</td></tr>
<tr><td colspan="3">饱和蒸汽在干度≥85%时，可以认为是单相介质</td></tr>
<tr><td>介质温度</td><td colspan="3">-40℃~+350℃</td></tr>
<tr><td>介质压力</td><td colspan="3">1.6MPa　2.5MPa　4.0MPa(压力 4.0MPa 以上，需特殊定做)</td></tr>
<tr><td>准确度</td><td colspan="3">1.0 级　1.5 级</td></tr>
<tr><td>量程比</td><td colspan="3">1：8~1：30(参比标况下空气)　1：8~1：40(参比常温水)</td></tr>
<tr><td>流量范围</td><td colspan="3">液体 0.4~7.0m/s　气体 4.0~60.0m/s　蒸汽 5.0~70.0m/s</td></tr>
<tr><td>规　格</td><td colspan="3">Φ25Φ40 Φ50Φ65Φ80 Φ100Φ125Φ150 Φ200 Φ250 Φ300</td></tr>
<tr><td>材　质</td><td colspan="3">1Cr18Ni9Ti</td></tr>
<tr><td>雷诺数</td><td colspan="3">正常 2x104~7x106</td></tr>
<tr><td>阻力系数</td><td colspan="3">Cd≤2.6</td></tr>
<tr><td>允许振动加速度</td><td colspan="3">≤0.2g</td></tr>
<tr><td>防护等级</td><td colspan="3">IP65</td></tr>
<tr><td>防爆等级</td><td colspan="3">(ia)　ⅡCT6</td></tr>
<tr><td rowspan="3">环境条件</td><td>环境温度</td><td colspan="2">-40~+55℃(非防爆场所)　-20~+55℃(防爆场所)</td></tr>
<tr><td>相对湿度</td><td colspan="2">≤85%</td></tr>
<tr><td>大气压力</td><td colspan="2">86~106kPa</td></tr>
<tr><td rowspan="2">供电电源</td><td rowspan="2">非防爆型</td><td>脉冲型</td><td>+12VDC　20mA</td></tr>
<tr><td>电流型</td><td>+24VDC　20mA</td></tr>
<tr><td rowspan="2">输 出 信　号</td><td colspan="3">频率脉冲信号 2~3000Hz　低电平≤1V　高电平≥6V</td></tr>
<tr><td colspan="3">二线制 4~20mA 信号(隔离输出)　负载≤500Ω</td></tr>
</table>

3、传感器的选型:

1. 传感器是由检测体与检测放大器两部分及连接杆组成，表体及其组成部件和连接杆均由 1Cr18Ni9Ti 材料制成，具有防腐耐用之优点，内部旋涡发生体与表体之间采用气体保护自熔焊接，坚固耐用。检测探头与旋涡发生体的分离结构，使难以解决的因导压孔堵塞而不能工作的现象得到圆满的解决。结构形式及外型尺寸如图所示：

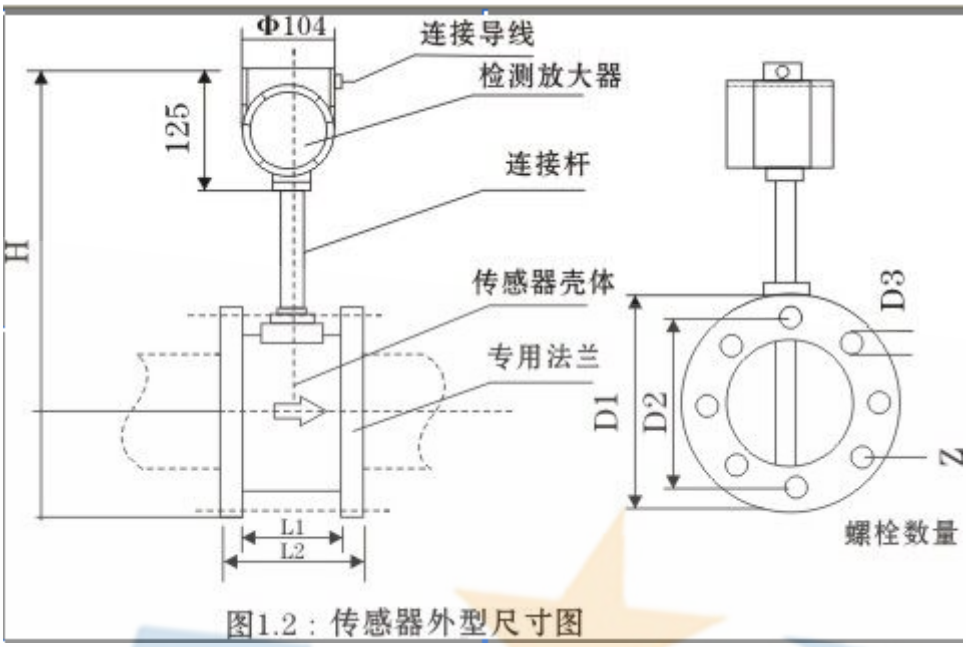


图1.2：传感器外型尺寸图

表一：主要外型尺寸(单位：mm)见图 1.2：

口径	L1	L2	D1	D2	H	D3	N
20	65	95	125	100	460	14	4
25	65	95	125	100	460	14	4
40	75	109	145	110	470	18	4
50	75	109	160	125	481	18	4
65	75	117	180	145	497	18	4
80	80	122	195	160	510	18	6
100	90	132	230	190	544	18	8
125	100	146	245	210	564	18	8
150	120	170	280	240	594	22	8
200	150	200	335	295	646	22	12
250	160	214	405	355	708	24	12
300	170	224	460	410	760	24	12