

HJ

中华人民共和国环境保护行业标准

HJ/T367-2007

代替 HBC 34-2004

环境保护产品技术要求

电磁管道流量计

Technical requirement for environmental protection product

Electromagnetic pipe flowmeters

(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2007— 11—22 发布

2008—02—01 实施

国家环境保护总局 发布

目 次

前言.....	II
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 分类.....	1
4 技术要求.....	1
5 试验方法.....	4
6 检验规则.....	5
7 标志、包装、运输和贮存.....	5

前 言

为贯彻《中华人民共和国水污染防治法》，保障环境监测仪器质量，制定本标准。

本标准规定了电磁管道流量计的技术要求、试验方法和检验规则等。

自本标准实施之日起，《电磁管道流量计》（HBC 34-2004）废止。

本标准为指导性标准。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准起草单位：中国环境保护产业协会（水污染治理委员会）、上海星空自动化仪表有限公司。

本标准国家环境保护总局 2007 年 11 月 22 日批准。

本标准自 2008 年 2 月 1 日实施。

本标准由国家环境保护总局解释。

电磁管道流量计

1 适用范围

本标准规定了电磁管道流量计的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于测量封闭管道内不可压缩的水、污水（废水）的电磁流量传感器（以下简称传感器）与电磁流量转换器（以下简称转换器）组合的电磁流量变送器或电磁流量计（以下简称流量计）。

应用于特殊场合的流量计（如防爆型电磁流量计、高压电磁流量计），除符合本标准外，还应满足相关的特殊要求。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB/T 2423.10 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc和导则：振动（正弦）

GB 4208-1993 外壳防护等级（IP代码）

GB/T 13306 标牌

GB/T 15464 仪器仪表包装通用技术条件

GB/T 17626.2-2006 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.3-2006 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 17626.5-1999 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验

JB/T 9234 工业自动化仪表 公称通径值系列

JB/T 9248 电磁流量计

JB/T 9329 仪器仪表运输、运输贮存基本环境条件及试验方法

3 分类

产品分类应符合JB/T 9248的规定。

4 技术要求

4.1 基本要求

4.1.1 流量计应符合本标准的规定，并按经规定程序批准的图样和技术文件制造，当供需双方有技术协议时，则按双方的技术协议进行设计制造。

4.1.2 流量计的衬里材料、电极材料、外观、公称通径和流量测量范围均应符合 JB/T 9234 的有关规定。

4.1.3 流量计的精确度等级和基本误差限应符合表 1 的规定。

表 1 电磁管道流量计的精确度等级和基本误差限

精度等级	0.2	0.3 ²	0.5	1.0	1.5	2.5
基本误差限 ¹ , %	±0.2	±0.3	±0.5	±1.0	±1.5	±2.5
注 1: (1) 基本误差限可以规定为用量程的百分数或用示值的百分数表示，也可在测量范围内分段用上述两种方法表示；(2) 对转换器单独进行影响量试验时，流量计基本误差限均以量程百分数表示流量计采用以示值百分数计算基本误差时，其精确度等级应增加“R”标志。例：0.5R,1R,1.5R。(3) 当流量校验装置达不到被检流量计的流量测量上限值时，可采用外推法，外推法的基本误差限为±(精确度等级+0.5E) %，其中 E 为外推系数，即外推流量值与实际标定值的比值，外推系数 E 应不大于 2，并只适用于公称通径不小于 300mm 的流量计 (E 大于 2 时，可由制造厂与用户协商确定)。 2: 不优先采用该等级。						

4.1.4 输出信号

- a) 直流电流信号：4mA~20mA；
- b) 通讯信号：远程通讯接口，如 RS485 通讯接口；
- c) 选择的输出信号：频率信号；直流电压信号。

4.1.5 基本功能要求

- a) 流量计显示功能：能显示累积流量、瞬时流量和流向；
- b) 数据贮存功能：累积流量至少保持 30 天；
- c) 断电保护功能：流量计在电源断电后，数据能保存至少 30 天；
- d) 上、下限流量及空管报警功能：流量计可根据需要，由用户自行设定流量上限、下限值，当超过设定值时自动报警，且具有空管报警功能。

4.2 技术要求

4.2.1 正常工作条件

环境温度与相对湿度见表 2。

表 2 正常工作条件

		传感器	转换器
环境温度	分离型	-25℃~+55℃	-10℃~+45℃
	一体型	-10℃~+45℃	
相对湿度	分离型	5%~95%	5%~90%

	一体型	5%~90%
--	-----	--------

4.2.2 外壳防护

传感器、转换器和一体型流量计的防护等级应不低于 GB 4208-1993 中的 IP65。

4.2.3 供电电源

交流电压 220V，允差+20%、-15%；频率 50Hz，允差在±5%之内；直流电压 24V，允差为-10%~+50%。

4.2.4 负载电阻

输出负载电阻见表 3。

表 3 输出负载电阻

直流电流信号, mA	负载电阻, Ω
4~20	0~700

4.2.5 被测流体温度

被测流体温度介于-5℃~+95℃之间。

4.2.6 额定工作压力

传感器的额定工作压力系列 (MPa): 0.6, 1.0, 1.6, 2.5, 4.0, 6.3。

4.2.7 基本误差

流量计的基本误差应不超过 4.1.3 规定的相应基本误差限。对于可变量程的流量计，在可变换的任意量程上，其基本误差均不应超过相应的基本误差限。

4.2.8 稳定性（长期漂移）

流量计经连续 30 天稳定性试验，其零点漂移应不超过基本误差限绝对值的 1/3。

注：只适用于公称通径不大于 500mm 的流量计，500mm 以上的流量计可由制造厂与用户协商确定。

4.2.9 电源瞬时过压

4.2.9.1 采用交流电供电的流量计：当能量为 0.1J，幅值为电源电压有效值的 100%、200%和 500%的尖峰电压依次叠加到转换器供电电源上时，无击穿和飞弧等现象。

4.2.9.2 采用直流电供电的流量计：当能量为 0.1J，幅值为电源电压有效值的 100%、175%的尖峰电压依次叠加到转换器供电电源上时，无击穿和飞弧等现象。

4.2.10 流量计的电磁兼容性

4.2.10.1 射频电磁场辐射抗扰度

按 GB/T 17626.3-2006 的试验方法等级 2 进行试验。试验后，累积流量显示值和瞬时流量显示值变化不得超过最大流量的 0.2%。

4.2.10.2 静电放电抗扰度

按 GB/T 17626.2-2006 的试验方法等级 2 进行试验。试验后，累积流量显示值和瞬时流量显示值变化不得超过最大流量的 0.2%。

4.2.10.3 浪涌（冲击）抗扰度试验

按 GB/T 17626.5-1999 的试验方法等级 2 进行试验。试验的浪涌电压不能超过 1kV。

4.2.10.4 其他项目

外观、机械振动、直管段长度、重复性、绝缘强度、绝缘电阻、电源电压和频率复合变化影响、接地影响、环境温度变化影响、湿度影响、输出负载电阻影响、外壳防护性能、耐压强度、抗运输性能等均应符合 JB/T 9248 的规定。

5 试验方法

5.1 一般试验条件

环境温度 5℃~35℃；

相对湿度 45%~85%；

供电电源 交流电压 220V 允差±5%；

液体温度 5℃~35℃。

5.2 参比条件

参比条件应符合 JB/T 9248 的规定。

5.3 流量计的预热时间应不少于 15min（或按制造厂规定）。

5.4 稳定性（长期漂移）试验

在参比条件或稳定的一般试验条件下试验静态零位漂移，使流量计的测量管内充满水，并保持水静止状态。存放不少于 48h 后接通电源，预热 15min（或按制造厂规定），记录零输出信号的任何变化。经过 30 天连续工作试验，试验期间每周检验一次零点。试验满 30 天后，其零输出信号变化即为长期漂移。

注：此条只适用于公称通径不大于 500mm 的流量计，500mm 以上的流量计可由制造厂与用户协商确定。

5.5 电磁兼容性试验

在参比条件或稳定的一般试验条件下进行，用厚度为 4mm 的金属板封住传感器两头，金属板和传感器的金属外壳电阻为零，使流量计的测量管内充满水，并保持水静止状态。流量计通电时间应不小于 15min。

5.6 机械振动试验

转换器的机械振动试验按 GB/T 2423.10 规定的试验方法进行。

5.7 输出负载电阻影响试验

转换器的输出负载电阻影响试验，应在 4.2.4 规定的电阻范围内进行。

5.8 外壳防护性能试验

外壳防护性能试验按 GB 4208-1993 所规定的方法进行试验。

5.9 外观检查

用目测法进行外观检查。

5.10 其他项目试验方法

流量校验装置、基本误差试验、重复性试验、绝缘强度试验、绝缘电阻试验、电源电压和频率复合变化影响试验、电源瞬时过压试验、接地影响试验、环境温度变化影响试验、湿度影响试验、耐压强度性能试验、抗运输性能试验按 JB/T 9248 的规定进行。

6 检验规则

6.1 检验分类

产品的检验分为出厂检验和型式检验两类。

6.2 出厂检验

6.2.1 产品出厂必须经质量检验部门检验合格，并出具检验合格证书后方可出厂。

6.2.2 出厂检验项目包括外观、输出信号、基本功能、基本误差、重复性、绝缘强度、绝缘电阻、耐压强度。

6.3 型式检验

6.3.1 型式检验项目包括第 4 章的全部项目。

6.3.2 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品定型或老产品转厂生产；
- b) 产品结构、材料、工艺有较大改变；
- c) 产品长期停产后，恢复生产；
- d) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异；
- e) 国家质量监督机构提出进行型式检验。

6.4 抽样方法和判定规则

抽样方法和判定规则应符合 JB/T 9248 的规定执行。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

产品应在明显的部位设置标牌，标牌应符合 GB/T 13306 的规定。标牌上应注明下列内容：

- a) 产品名称、型号；
- b) 主要技术参数：
 - 1) 流量测量范围
 - 2) 公称压力
 - 3) 流体流动方向
 - 4) 流量计精确度等级
 - 5) 供电电源电压和频率
 - 6) 流量计耗电量
 - 7) 外壳防护等级、防爆等级
- c) 流量计编号、配套流量计编号（需要时）及制造日期；
- d) 制造厂名称、商标；
- e) 其它。

7.2 包装

7.2.1 产品的包装防护应符合 GB/T 15464 的要求。

7.2.2 产品的随机文件应符合 GB/T 15464 的要求。

7.3 运输和贮存

7.3.1 产品运输和贮存应符合 JB/T 9329 的要求。

7.3.2 产品应储存在温度为 0℃～+40℃，相对湿度不大于 85%，通风良好的室内，室内空气应不含有腐蚀性作用的有害杂质。