

责任编辑 王玉玫

版权所有  
翻印必究

# HG

中华人民共和国行业标准

HG/T 21584—95

## 磁性液位计

中华人民共和国行业标准

磁性液位计

HG/T 21584—95

★

编辑 化工部工程建设标准编辑中心  
(北京和平里北街化工大院3号楼)

邮政编码:100013

印刷 秦皇岛市卢龙印刷厂

1995年11月

1995—08—28 发布 1995—11—01 实施

中华人民共和国化学工业部 发布

# 化学工业部文件

化建发(1995)650号

## 关于颁发《柱塞式放料阀》等五项 行业标准的通知

各省、自治区、直辖市、计划单列市化工厅(局、公司),各有关设计单位:

由部设备设计技术中心站组织制订的《柱塞式放料阀》等五项行业标准(标准名称及编号见附件),业经审查,现批准为推荐性行业标准。自1995年11月1日起施行。

该五项标准由部设备设计技术中心站负责管理;由部工程建设标准编辑中心负责出版、发行。

附件:《柱塞式放料阀》等五项行业标准目录

化学工业部

一九九五年八月二十八日

中华人民共和国行业标准

# 磁性液位计

HG/T 21584-95

主编单位：化工部设备设计技术中心站  
江苏武进第二化工仪表厂  
瑞安市联大石化仪表厂  
批准部门：化学工业部  
实施日期：一九九五年十一月一日

化工部工程建设标准编辑中心

1995 北京

## 附件 《柱塞式放料阀》等五项行业标准目录

序号	标准名称	主编单位	编号
1	柱塞式放料阀	中石化三州设计院	HG/T 21551-95
2	磁性液位计	化工部设备设计技术中心站 西安高压阀门配件厂	HG/T 21584-95
3	快开不锈钢活芯罐	化工部设备设计技术中心站	HG/T 21583-95
4	高压螺栓和螺栓液压上紧装置	中国五环化学工程公司	HG/T 21573-95
5	钢制低压液式气柜系列	化工部第三设计院	HG/T 21549-95

## 目 次

1	主题内容与适用范围.....	(1)
2	引用标准.....	(2)
3	型式、参数 .....	(3)
4	技术要求.....	(9)
5	标记及标记示例.....	(11)
6	包装、运输、储存.....	(13)
7	使用规定.....	(14)
	编制说明 .....	(17)

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了磁性液位计的类型、参数、技术要求及有关使用规定。

本标准适用于 PN 1.6MPa (16kgf/cm<sup>2</sup>) ~ 16.0MPa (160kgf/cm<sup>2</sup>), 工作温度 -40 ~ 300℃, 液体密度大于等于 0.45g/cm<sup>3</sup>, 液体粘度小于 150cP; 化工、石化、医药等行业设备监测用磁性液位计。

## 3 型式、参数

## 2 引用标准

- 3.0.1 磁性液位计的基本结构按图 3.0.1-1~2 和表 3.0.1 的规定。
- |            |                       |
|------------|-----------------------|
| GB 150     | 《钢制压力容器》              |
| GB 2270    | 《不锈钢无缝钢管》             |
| GB 3624    | 《钛及钛合金无缝管》            |
| GB 5777    | 《无缝钢管超声波探伤方法》         |
| GB 6892    | 《工业用铝及铝合金热挤压型材》       |
| ZBY 002    | 《仪器仪表运输贮存基本环境条件及试验方法》 |
| ZBY 003    | 《仪器仪表包装通用技术条件》        |
| JB/T 4709  | 《钢制压力容器焊接规程》          |
| JB 4730    | 《压力容器无损检测》            |
| HG 20537.1 | 《奥氏体不锈钢焊接钢管选用规定》      |
| HG 20537.3 | 《化工装置用奥氏体不锈钢焊接钢管技术要求》 |
| HGJ 15     | 《钢制化工容器材料选用规定》        |
| HGJ 50     | 《突面带颈对焊钢制管法兰》         |
| HGJ 51     | 《凹凸面带颈对焊钢制管法兰》        |
| HGJ 61     | 《突面钢制管法兰盖》            |
| HGJ 62     | 《凹凸面钢制管法兰盖》           |
| HGJ 66     | 《钢制管法兰技术条件》           |
| HGJ 67     | 《钢制管法兰压力-温度等级》        |
| HGJ 76     | 《钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定》    |

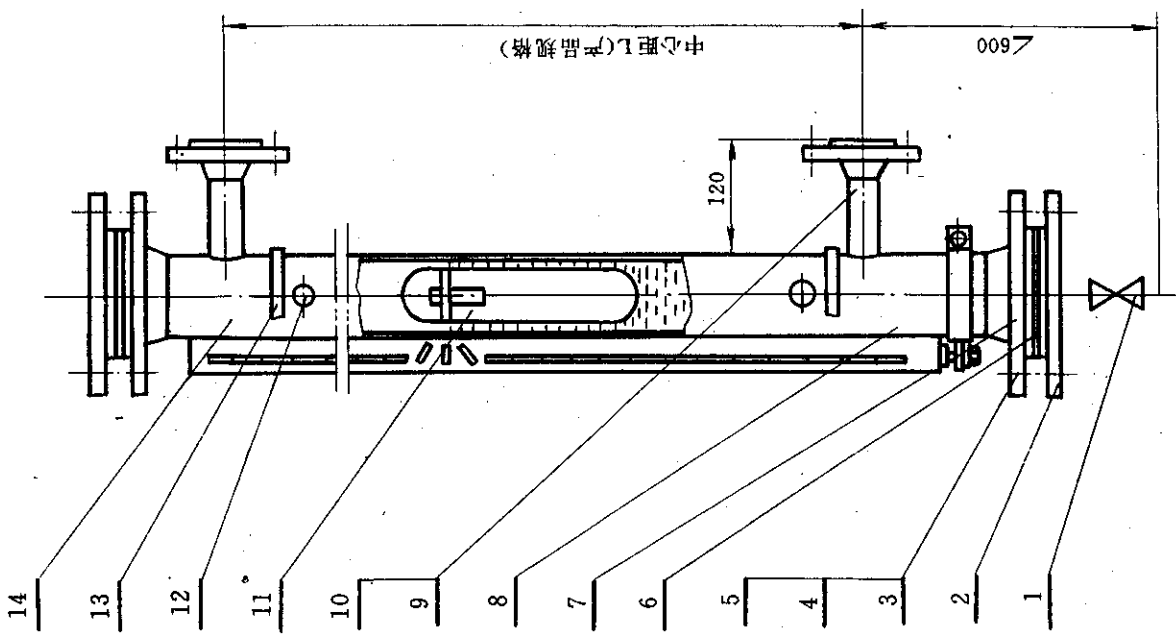


图 3.0.1-1 普通型磁性液位计

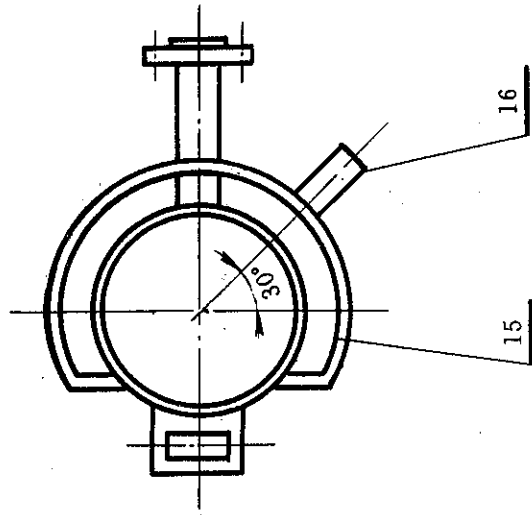


图 3.0.1-2 带夹套型磁性液位计

3.0.2 磁性液位计的型式按表 3.0.2 的规定。

表 3.0.1 明细表

件号	标准号	名称	数量	材料	备注
1		排污阀	1	不锈钢	
2		本体法兰盖	2	不锈钢	按 PN 选取 HGJ 管法兰
3	HGJ 75-91	螺栓(柱)			根据 PN 选取
4	HGJ 75-91	螺母			根据 PN 选取
5	HGJ 75-91	垫圈			根据 PN 选取
6		法兰垫片	2		按 HGJ 法兰标准选取
7		本体法兰	2	不锈钢	按 PN 选取 HGJ 管法兰
8		液位显示系统	1		
9		接管	2	不锈钢	
10		接口法兰 DN20	2	不锈钢	按 PN 选取 HGJ 管法兰
11		强磁浮标	1		
12		上、下限液位报警器	2		根据用户需要选用或取消
13		定位卡箍			
14		本体	1	不锈钢	
15		夹套	1	0Cr19Ni9	
16		接管(锥管螺纹)	2	0Cr19Ni9	R1/2"

注:接口法兰通常选用 DN20 法兰,如有特殊要求,可选用 DN25、32、40 法兰,但须在订货时说明。

表 3.0.2 磁性液位计型式表

按结构型式分	型式	代号
按显示方式分	普通型	A
	夹套型	B
	翻板(球、柱)型	F
按接口法兰密封面型式分	跟踪型(浮子式)	H
	带远传显示型 <sup>①</sup>	Y
	突面	可省略
是否带报警器	凸面	M
	无报警器	可省略
	带上限液位报警器	A
	带下限液位报警器	B
	带上、下限液位报警器	C

注:①带远传显示型可同相应的显示仪表、控制元件相配合,实现被测液位的远距离显示和自动控制。

②本标准未包括进出口阀门,如用户需要在订货时注明。

设备接管法兰的密封面型式应为突面或凸面(与液位计接口法兰的密封面型式相同)。

3.3 参数

磁性液位计的基本参数按下列规定:

3.3.1 磁性液位计的壓力等级分为 PN1.6、2.5、4.0、6.3、10.0、16.0MPa 等六档规格。



3.3.2 磁性液位计的适用温度范围为-40~300℃,应根据不同的保温要求,选择磁性液位计的保温结构<sup>(注)</sup>;

a. 普通型(不加保温层);

b. 普通型(由用户根据需要,外加保温层);

c. 夹套型 对于使用温度高于200℃的场合,宜使用夹套型磁性液位计。

注:低温下的防霜结构,应由用户与制造厂具体洽商。

3.3.3 磁性液位计的压力等级与所测介质密度的关系按表3.3.3的规定。

表 3.3.3

PN(MPa)	1.6	2.5	4.0	6.3	10.0	16.0	
介质密度(g/cm <sup>3</sup> )	≥0.45					≥0.6	≥0.7

3.3.4 磁性液位计适用的介质粘度范围为≤150cP。

3.3.5 磁性液位计的测量范围(中心距L)为350~6000mm。其常用规格为500、800、1100、1400、1700、2000、2500、3000、3500、4000、4500、5000、6000mm。用户可根据实际需要确定液位计的中心距L,但应在订货时注明。

3.3.6 磁性液位计连接法兰的规格一般为DN 20。采用HGJ带颈对焊法兰;密封面型式采用突面或凸面。用户可根据实际需要选用DN25、32、40法兰,但应在订货时说明。

如需采用其他标准的连接法兰,应在订货时注明。

3.3.7 带夹套磁性液位计的夹套进出口连接尺寸为R1/2"。

3.3.4 各种压力等级磁性液位计在不同工作温度下的最高无冲击工作压力值根据液位计的本体材料按HGJ 67确定。

## 4 技术要求

4.0.1 磁性液位计的制造、检验与验收应符合GB 150和图样的要求。

### 4.2 材料

4.2.1 磁性液位计的本体采用奥氏体不锈钢管制作,常用材料牌号为:0Cr18Ni9、00Cr19Ni10、0Cr18Ni9Ti、0Cr18Ni12Mo2Ti、00Cr17Ni14Mo2。

4.2.1.1 PN≤4.0MPa的磁性液位计允许采用奥氏体不锈钢焊接钢管,所用焊管应符合HG 20537.1和HG 20537.3的规定。

4.2.1.2 制作磁性液位计的奥氏体不锈钢无缝钢管应符合GB 2270的规定。

4.2.1.3 PN≥10.0MPa的磁性液位计所用钢管应逐根按GB 5777的要求进行超声波探伤,且不得出现大于或等于C5级对比试样人工缺陷回波的基本幅度。

4.2.2 磁性液位计所用法兰、法兰盖应符合HGJ 50、HGJ 51、HGJ 61、HGJ 62、HGJ 66的规定。

4.2.3 磁性液位计中浮子的外壳可采用奥氏体不锈钢、铝、钛等材料制作,材料应符合GB 2270、GB 6892、GB 3624的规定。

4.2.4 磁性液位计中的磁钢采用稀土永磁合金。浮子加工完毕后,浮子表面磁感应强度≥0.1T。

### 4.3 焊接要求

- 4.3.1 本体、法兰、接管间的焊接应符合 JB/T 4709 以及有关法兰标准的规定。焊接采用氩弧焊或电弧焊,焊接材料根据所用材料按 HGJ 15 和 JB/T 4709 的有关规定选用。
- 4.3.2 浮子的焊接须采用氩弧焊,焊接材料根据浮子材料选用。
- 4.3.3 焊接后焊缝和热影响区表面不得有裂纹、气孔、弧坑和夹杂等缺陷。
- 4.3.4  $PN \geq 10MPa$  时,本体与接管的焊缝须进行渗透探伤,不得有裂纹和分层存在,本体或接管与法兰的对接焊缝应进行射线探伤,应符合 JB 4730 规定的 I 级要求为合格。

### 4.4 功能要求

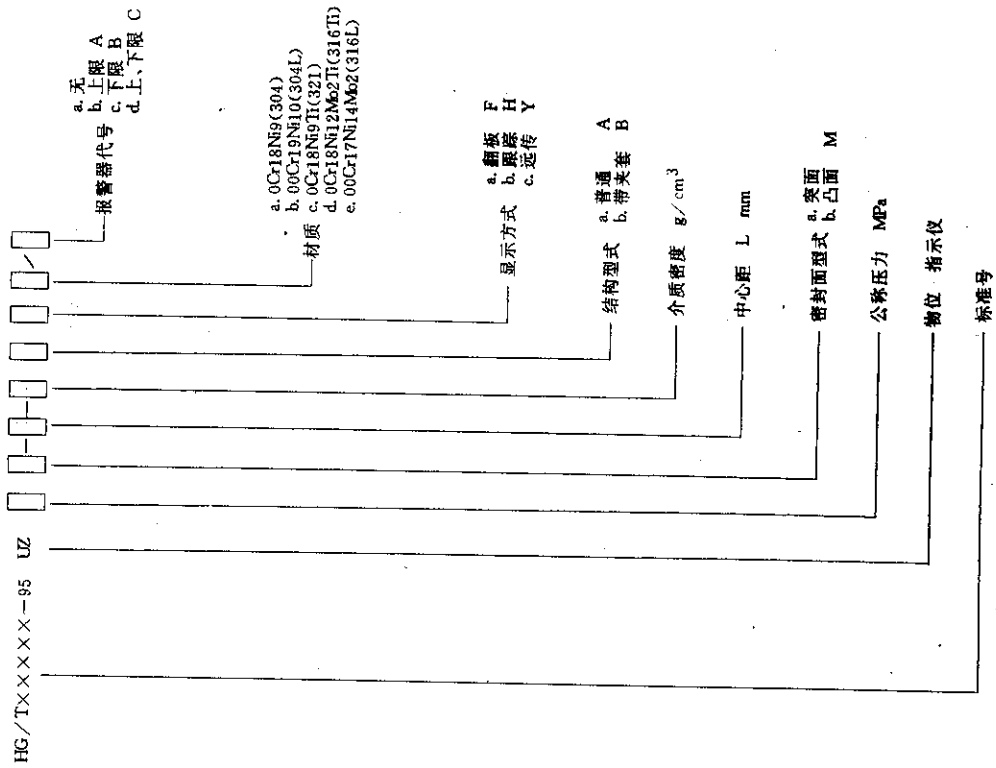
- 4.4.1 磁性液位计的指示误差应不大于  $\pm 10mm$ 。
- 4.4.2 标尺的标度值应准确、清晰,标尺的长度允差为  $2mm/m$ 。标尺外表应平整、清洁、无毛刺和损伤。
- 4.4.3 翻板(柱、球)、小浮子应动作灵活,不得有卡阻现象。

### 4.5 压力试验

- 4.5.1 本体按 1.5 倍公称压力进行水压试验,不允许渗漏和产生异常变形。
- 4.5.2 浮子按 1.25 倍公称压力进行水压试验,无渗漏和异常变形。
- 4.5.3 浮子水压试验应单独进行,本体水压试验时须将浮子取出。

## 5 标记及标记示例

### 5.1 标记



## 5.2 标记示例

一个PN 6.3MPa,测量范围为1100,接口法兰密封面为凸面,带上、下限液位报警器,本体材质为0Cr18Ni9Ti的翻板式带夹套磁性液位计,所测介质密度为 $0.7\text{g}/\text{cm}^3$ ,标记为:

HG/T 21584-95 UZ 6.3M-1100-0.7 BF321C

## 6 包装、运输、储存

6.0.1 磁性液位计的包装应符合 ZBY 003 的规定。

6.0.2 磁性液位计的运输应符合 ZBY 002 的规定。

6.0.3 磁性液位计应储存在无强磁场、通风、干燥的库房内。

# 附加说明 本规定提出单位、主编单位和主要起草人

## 7 使用规定

- 7.0.1 磁性液位计须垂直安装于容器上,其垂直度偏差小于 $3^\circ$ 。
- 7.0.2 安装时磁性液位计腔体内不允许有异物进入。浮子的上下端不得颠倒。
- 7.0.3 对于长度大于4m的磁性液位计,须加设中间支承,中间支承的结构按图7.0.3的规定。

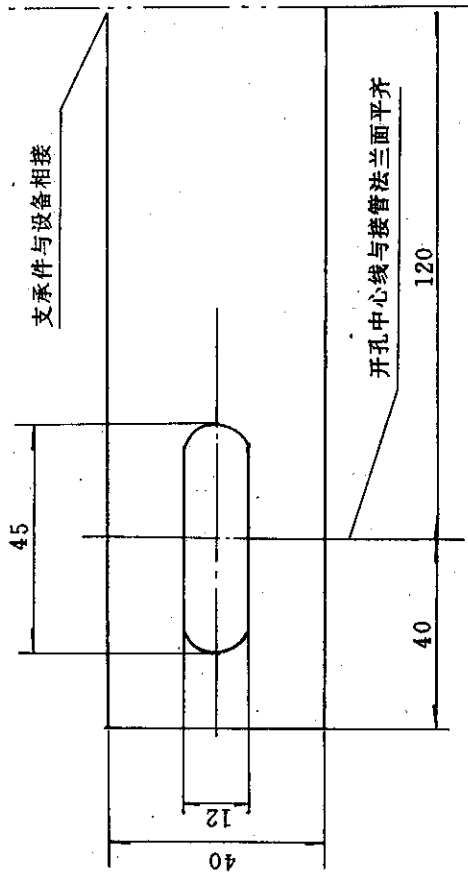


图 7.0.3

提出单位: 化工部设备设计技术中心站  
 主 编 单 位: 化工部设备设计技术中心站  
 江苏武进第二化工仪表厂  
 瑞安市联大石化仪表厂  
 主要起草人: 虞军 陆建峰 余建朋

# 磁性液位计

HG/T 21584-95

## 编制说明

### 一、前言

磁性液位计是采用磁感应原理发展而成的新产品,广泛应用于石油、化工、医药、石化等行业的各种塔、罐、槽、球形容器和锅炉设备内介质的液位指示。

磁性液位计的主要特性是具有可靠的安全性,它弥补了玻璃板(管)液位计碎裂性的不足,而且不受高、低温度剧变的影响,不需多组液位计的组合;不论多大高度,一套磁性液位计即可全部测量显示液位,全过程不存在盲区。

近年来,劳动部、化工部均多次发文推荐使用磁性液位计,因此化工部设备设计技术中心站根据“化工部建设协调司”的项目安排,结合国内各主要磁性液位计生产厂的情况,编制了此项《磁性液位计》标准。

### 二、条文说明

#### 1. 压力等级

本标准压力等级的划分最低为 1.6MPa,最高为 16MPa,其间的规格设置与法兰标准相呼应,分为 1.6、2.5、4.0、6.3、10.0、16.0MPa 共计 6 档规格。

化工部玻璃管(板)液面计的压力等级最低定为 1.6MPa,所以本标准也将 1.6MPa 定为最低压力。

HGJ 管法兰与目前国内所用的所有公制管法兰是兼容的,且 HGJ 管法兰是目前国内最新、内容较全面的管法兰。若用户采用英制接管,则需要订货时特别说明,配用相应的英制管法兰。

## 2. 公称规格的设置

玻璃板式液位计的公称规格为:500、800、1100、1400、1700mm 五种,为了便于老设备的更新,故本标准前五种规格保持不变,此后以 500mm 为间距,规定了从 2000~5000mm 间的公称规格。磁性液位计具有的另一个特点就是可以制成任意长度,而不受公称规格的限制,由用户直接向制造厂提出要求即可。

因考虑到目前国内的使用情况,本标准规定了磁性液位计的测量范围为 350~6000mm。若满足不了用户需要的长度,则用户可与磁性液位计制造厂协商另行再加长。

## 3. 使用温度

磁性液位计的使用温度主要受磁钢使用温度的限制,若使用温度过高,则磁钢的磁性衰减过多,而影响液位计的正常使用。因此,规定了磁性液位计的使用温度范围为 $-40\sim 300^{\circ}\text{C}$ ,若高于 $200^{\circ}\text{C}$ 的使用场合,宜采用夹套型磁性液位计。因本标准中没有考虑低温防霜结构,若用户需要,可与制造厂协商。

## 4. 介质密度

介质密度与浮子的设计有十分密切的关系,而浮子的长度则根据介质密度设计而定。为了避免浮子长度设计过大,本标准给出了在一定压力下所能测量介质的最小密度值,若小于规定值时,则须与制造厂协商,采用特殊设计。

## 5. 连接法兰

本标准规定磁性液位计连接法兰均采用 HGJ 管法兰,因为

## 6. 技术要求

磁性液位计是压力容器的一个受压附件,因此对其材料、焊接、探伤、试压等,均按相应的压力容器标准规定。

作为测量器具,本标准规定了磁性液位计的测量精度以及测量可靠性的要求。