

# 料位计的种类

料位计是用来监视在桶槽或料桶内的原料或制品的料位。

原料或制品有块体·粒体·粉体·液体·黏稠物·液体中沉淀物等各种状态，考虑到物性·环境因子等，存在有几种的测量方式。

料位计有分两种方式。①测量顶端到待测物之间的距离 ②直接测量待测物的储存料位

直接测量距离的料位计有重锤式、超声波、微波、雷射测距、导索式、液面计、平衡浮子。

直接测量储藏料位的有静电容量式、压力式、差压式。



諮詢窗口: sales@matsushima-m-tech.com













料位计	重锤式料位计	超声波料位计	微波料位计 [脉冲雷达式]	微波料位计 [FMCW式]	导索式料位计	雷射式料位计 [TOF式]	雷射式料位计 [相位差检出式]	浮标式料位计 [机械卷取式]	平衡浮子	静电容量式料位计	压力式料位计	差压计
原理	钢索吊着重锤，使用电动机将重锤放到料面来测量。测量开始到料面的时间来换算距离。(距离=速度×时间)	非接触式料位计。传感器发射超声波脉冲，从测量物反射回去到传感器的时间，来换算成距离。	非接触式料位计。传感器发射微波脉冲，从测量物反射回去到传感器的时间，来换算成距离。	非接触式料位计。从传感器连续发射改变频率的微波。从测量物反射回去到传感器的相位差来换算成距离。	接触式微波料位计。从料仓顶发射微波脉冲沿着内部垂吊的感应绳，测量从原料反射回去到传感器的时间来换算成距离。	非接触式微波料位计。从传感器发射激光脉冲，测量从原料反射回去到传感器的时间来换算成距离。	非接触式料位计。从传感器发射改变振幅的雷射。从测量物反射回去到传感器的相位差来换算成距离。	吊在不锈钢扁带的浮标，浮在液面上追踪液位。随时测量扁带的长度来确认距离。	平衡浮子是被设计成比测量物(液体)的比重重，使其下沉的浮子。下沉到液体中的平衡浮子会随液面高度变化的比例变化浮力。之后使用机械方式取得变化，换算成料位高度。	从筒仓顶垂吊到内部的绳索电极，与筒仓壁面形成电容。电极间有测量物，便会使静电容量变化。测量此变化来换算储藏的料位。	液位差产生的液压变化，让隔膜捕捉到，换算成储藏料位。但是，筒槽内压力须为大气压力。	测量液压的隔膜之外，还有一个测量筒槽内压的隔膜。从液压扣除筒槽内压，算出储藏料位。
特长	料位计的元祖。大量发生粉尘或蒸气，对测量也没有影响。	比较便宜的非接触式料位计。	利用其穿透性，在粉尘或蒸气下，视野差的情况下也能稳定测量。	利用其穿透性，在粉尘或蒸气下，视野差的情况下也能稳定测量。	像是超声波或非接触式的微波，没有放射角，适合安装于狭小处。	适合指向性高且狭小的地方测量料位。也有能测量数百米实绩。使用较安全的雷射(Class 1)。拥有高速的应答性。	适合指向性高且狭小的地方测量料位。有最大能测量100米的实绩。精度与分解能也高。	构造简单，精度与耐用性高，广泛用于大小桶槽的液位检出。	对低比重或高压环境下的液位测量有效。	狭い場所での計測に向いている。适合用于狭小位置的测量。	安装位置狭小的地方也容易安装。	测量不受筒槽内压力变化的影响。
不擅长	会有钢索等消耗品，对保养上不方便。因为直接接触测量物，对禁止异物混入的区域需要谨慎应对。	在有粉尘或蒸气的环境下，在测量上有极限。测量区域内有温度差，可能变成噪声造成误动作。	电系数低的测量物，可能收不到回波而无法测量。例如：二氧化硅	电系数低的测量物，可能收不到回波而无法测量。例如：二氧化硅	如果感测棒的附着严重，可能会错误的测量。	在粉尘或蒸气的环境下，雷射会扩散而无法测量。测量物如镜面般无死角，反射弱，会有无法测量的倾向。	在粉尘或蒸气的环境下，雷射会扩散而无法测量。测量物如镜面般无死角，反射弱，会有无法测量的倾向。雷射等级较高，可能需要安全管理。	消耗品多，不方便保养。浮标有固体物堆积便会有误差。使用防波管的情况下，因为附着的影响会使浮标的动作变差造成误动作。	会因为固态附着或是垃圾的拉扯造成误动作。弹簧为消耗品。在测量物有液体密度变化的环境下需要再次校正。	感应棒附着以后，精度会变很差。桶槽需要清空，做零点校正。介电系数有变化的测量物会发生误差。	附着或固态物沉淀较多的时候，精度会变很差。发生较多气泡的液体，液压变稀，测量值会变很稀。液体的比重不同，液压也会变化，需要配合调整。	附着或固态物沉淀较多的时候，精度会变很差。发生较多气泡的液体，液压变稀，测量值会变很稀。液体的比重不同，液压也会变化，需要配合调整。

# 料位计 机种选定指南

**首先** 不存在可以检出所有的东西的完美料位计。从复数的料位计中需要考虑其物性、测定环境、设置条件、外部干扰等主要条件来选择。但是，如果更加细分条件成数十个项目，该组合数量会变成天文数字。本指南以缩小主要原因来选择机种。

**使用方法** 首先请在测量物中选择块体・粒体・粉体・液体・泥状・液体中沉积物。之后，藉由剩下的选择项目选定物性・环境因子的必要数量。选择后的条件与各料位计之间以○△×来判定。当中以最严格的判定来作为料位计的综合评价（总判定）。请选定在综合评价最好的料位计。另外，如果出现复数的候补会以设置条件或价格、保养性等来推荐。

<判定的看法>  
 ○：可以使用  
 △：依照程度、或是特殊规格、选配等有限度的对应  
 ×：无法使用

测定物 物性 环境因子	机种 定义	重锤式料位计	超声波料位计	微波料位计 [脉冲雷达式]	微波料位计 [FMCW式]	导索式料位计	雷射式料位计 [TOF式]	雷射式料位计 [相位差检出式]	浮标式料位计 [机械卷取式]	平衡浮子	静电容量式料位计	压力式料位计	差压计
													
块体	粒径10mm以上、50mm以下	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	×	×
粒体	粒径未满10mm	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	×	×
粉体	粒径未满1mm	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	×	×
液体	水、药液等	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
泥状	黏性高的物体	×	○	○	○	○	○	○	×	×	○	×	×
液体中沉积物	液体中沉淀的物体	△	×	×	×	×	×	×	×	×	△	×	×
低体积比重	未满0.5	△	○	○	○	○	○	○	×	×	○	×	×
低介电系数	未满2.0	○	○	△	△	△	○	○	×	×	×	×	×
高导电率	有通电	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	×	×
电气的特性变化	介电系数、导电率变化	○	○	△	△	△	○	○	×	×	△	×	×
粉尘	遮蔽视线程度的粉尘	○	△	○	△	○	×	×	×	×	△	×	×
蒸气	遮蔽视线程度的蒸气	○	△	○	△	○	×	×	×	×	△	×	×
粉尘&蒸气	同时发生粉尘与蒸气	△	×	△	×	△	×	×	×	×	△	×	×
附着	用布擦的掉的程度	△	△	△	△	×	×	×	×	×	△	×	×
泡沫	因为泡沫妨碍无法测量	×	△	△	△	△	×	×	○	○	△	△	△
腐蚀	有腐蚀性的测量物	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
高温	80℃以上	△	×	△	△	△	△	△	×	×	△	△	△
高压	筒槽内比大气压大	△	×	△	△	△	△	△	×	×	△	×	○
负压	筒槽内比大气压小	△	×	△	△	△	△	△	×	×	△	×	○
狭窄场所	10m的测量距离下，宽Φ1m	△	△	△	○	○	○	○	△	△	○	○	○
导波管内测量		×	×	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○

※△判定的情况下，根据条件的程度会改变判断。请确认产品类型或直接联系制造商。