

QT-800 永磁快速检测仪操作说明

目录

QT-800 永磁快速检测仪操作说明.....	1
一、简述.....	1
二、测量原理.....	2
三、设备描述.....	2
1. 总体结构.....	2
2. 主机及测试台.....	3
3. 主机面板描述.....	3
四、设备安装.....	4
五、操作步骤.....	4
1. 开机.....	4
2. 调节滑动导轨.....	4
3. 设定适当量程.....	5
4. 设定测量信号方向.....	5
5. 测量确定标准值.....	5
6. 仪器的校准.....	6
7. 设定报警阈值.....	6
8. 成批测量样品.....	6
六、其他注意事项.....	7
1. 测试台保护膜的更换.....	7
2. 滑动磁体的操作手法.....	8
3. 磁体的毛坯检测.....	8
4. 电镀前成品的检测.....	8
5. 电镀成品的检测.....	8
6. 温度对标样的影响.....	8
7. 主机和测试台对应.....	8

一、 简述

QT-800 全自动永磁特性快速测试仪是现代磁测量技术和最新电子技术的结晶。

永磁体的生产厂家往往有这样的体会：一批产品由于一块磁体抽检不合格而被用户整批退货。同样，永磁体的用户也有烦恼：当电机装配完成后，才发现磁体的性能过低，从而使电机无法出厂。上面说的两种情况都是由于大批量快速磁体测量手段落后，在产品检验中**漏检**造成的。

QT-800 就是为了解决工厂中对磁体进行快速的逐块测量而设计的。磁体的生产厂家和使用厂家（例如电机厂）经常需要对每一块磁体的性能都进行测量。由于磁体的外型等因素影响，

不可能对每一块磁体都进行**闭路测量**，而只能用高斯计对磁体进行粗略估测。但高斯计只能反映磁体某一个点的性能，不能反映磁体的整体性能，对不合格产品存在较多的漏检可能。而 QT-800 则可以在**开路测量**情况下，测量出磁体的整体性能，大大降低了漏检的机率。

QT-800 性能稳定，操作方便，采用数字显示，对不合格产品可声光报警，可选用多种测量模式。

适用于钕铁硼和铁氧体及钕钴等各种磁体的测量、检验。产品历经三十年畅销，服务于几千家钕铁硼和铁氧体及钕钴等各种磁体的生产厂家、使用厂家以及经销商。

二、 测量原理

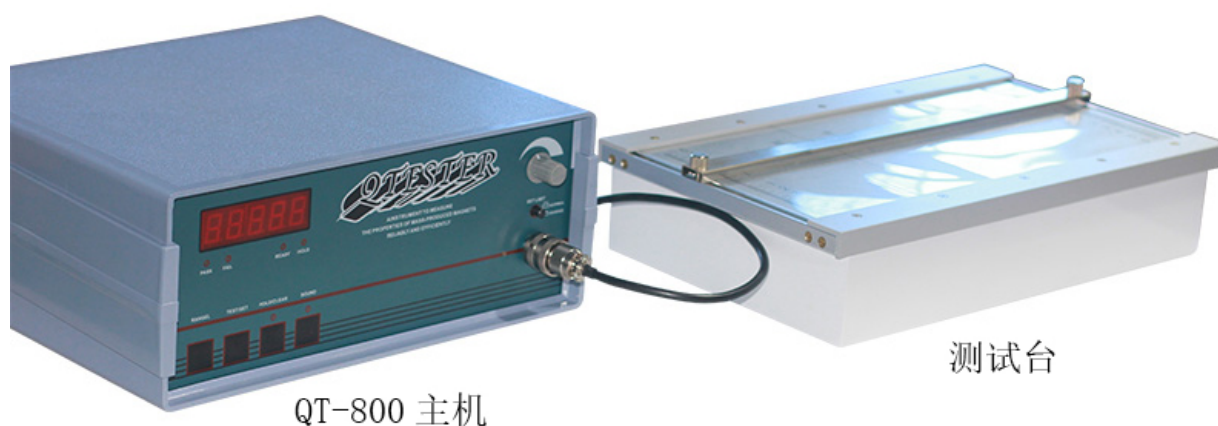
本套仪器的测试思想是**比较法**。即：使用此设备对一个合格的标准样品测量，得到一个数值，即为标准值。然后对待测样品测量，将测量结果与标准值比较：若大于标准值，则待测样品为合格样品，若低于标准值，则待测样品为不合格样品。

QT-800 测试仪实际上为**开路测量永磁体下部平面的磁通量**，由于开路测量会产生漏磁，因此仪器的示数不是绝对的磁通量，而是磁通量的直接相关量。同种规格的永磁产品，其样品的外形以及退磁因子是相同，因此在开路测量情况下其漏磁比率是相同的，可比较出同种规格不同永磁体的相对磁通量的大小。

用户可以在仪器中设定标准值(即报警阈值)，当待测样品测量结果低于标准值时，仪器将产生声光报警。

三、 设备描述

1. 总体结构

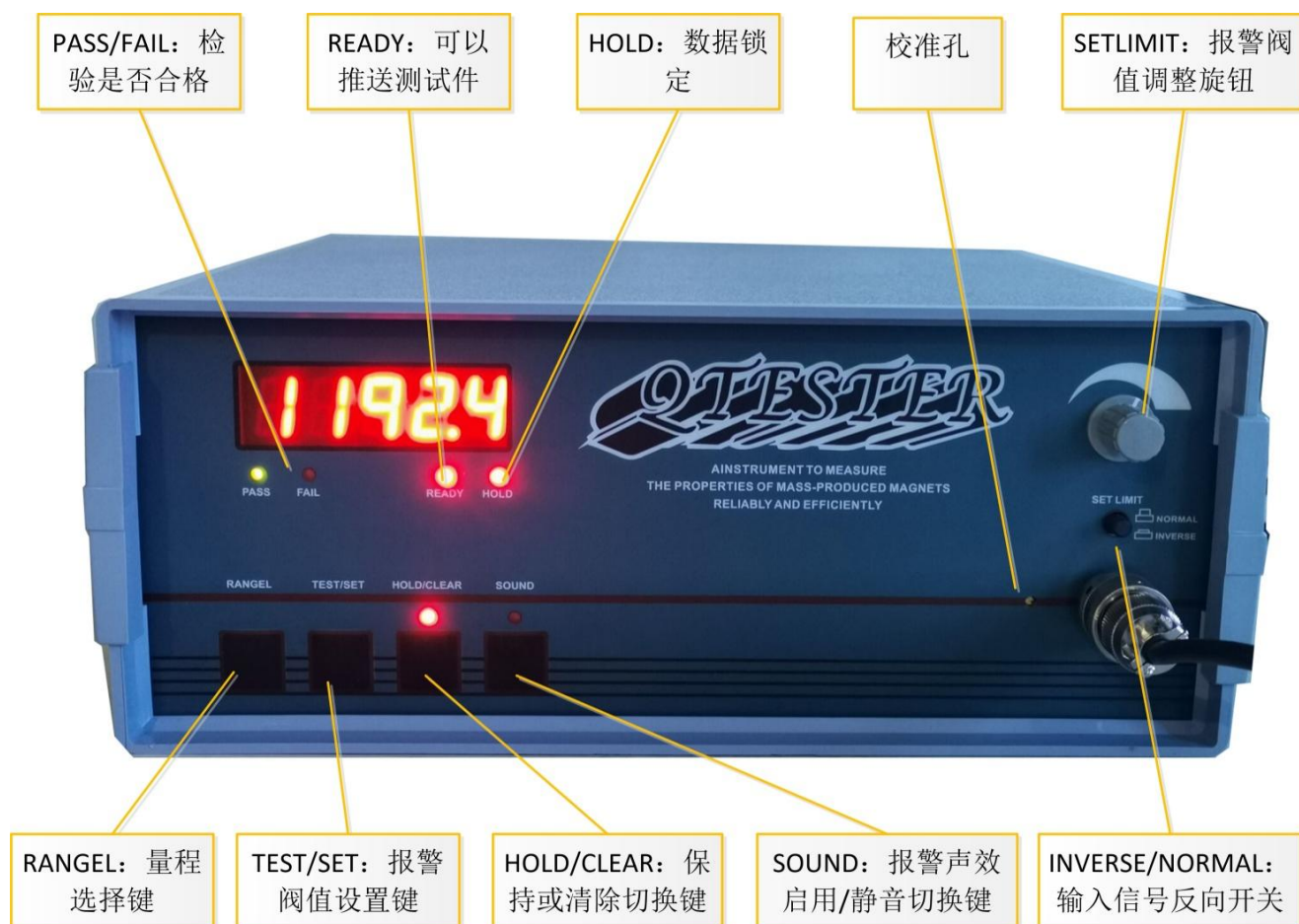


测量时，样品在测试台上沿导轨滑过，主机显示测量结果。

2. 主机及测试台

测试台上覆盖有可更换的保护膜，使用磨损后需及时更换。 详见测试台保护膜的安装

3. 主机面板描述



PASS，样品合格指示灯。

FAIL，样品不合格指示灯。

READY，测试准备好状态指示灯，在测量状态，此灯亮时才可推送样品。

HOLD，数值保持指示灯，此灯亮时表示测量数据被锁定。

RANGEL，量程选择键，连续按此键并观察数码显示屏上的小数点位置，可分别选择三档不同的量程。

- ×100 量程档，即第一档，量程示数范围：0-199.99；
- ×10 量程档，即第二档，量程示数范围：0-1999.9；
- ×1 量程档，即第三档，量程示数范围：0-19999。

QT-800 出厂缺省置于第三档。

TEST/SET，测量/阈值设定选择键，按此键，当报警阈值设定状态指示灯闪烁时，设备进入报警阈值设定状态，调节报警**阈值设定旋钮**即可设定报警阈值。

HOLD/CLEAR，保持/清除状态指示灯，此灯亮时设备处于保持状态，当样品通过测试台后，测量数据被锁定。指示灯灭时设备处于清除状态，当样品通过测试台后，数据将被锁定 0.5 秒，然后被自动清除。

SOUND，声音报警状态切换键，此灯亮时，设备处于声音报警状态，当样品不合格时，机器发声报警。此灯灭时，声音报警为静音状态，可以通过按键切换声音报警状态。

校准孔，用小螺丝刀或钟表改锥伸入孔中，转动其内的校准电位器，校准仪器的测量值。用于不同台仪器的校准。例如：用仪器甲测量标准磁体，此时示数为 1000；用仪器测量同一标准磁体此时示数为 1010，假设甲所测量示数为标准值，那么调节乙的校准电位器，使乙的测量示数也为 1000，依此类推校准各台仪器。

四、 设备安装

此设备为精密测量仪器，应置放于干燥平稳的平面，应避免过大的粉尘和强电干扰。

安装时，将主机前部与测试台用信号电缆连接。主机后部通过美式 220V 标准单相电源线与 220V 交流电源连接。

每一套主机和测试台在工厂都是经过联合调试和校正的，因此若有多套 QT-800 测试仪，在安装时请注意让每个主机和每个测试台对应安装。主机和测试台底部都有生产序列号，应当把生产序列号一样的主机和测试台用测试电缆连接起来。

五、 操作步骤

1. 开机

开机启动后，显示屏显示一个随机数或全黑屏，此数据在第一次测量时被自动清除。也可以手动清除此数：按 **HOLD/CLEAR**，**保持/清除**选择键清除。

2. 调节滑动导轨

调节滑动导轨使样品中心沿中心线滑动，拧紧导轨两侧的螺丝，固定导轨。除非测外形不同

的样品，导轨的位置一般不再变动。

3. 设定适当量程

按键 (**RANGE, 量程选择键**)，可以选择三档不同的量程。为提高测量精度，根据标准磁体不同磁场强度选择适当量程，使有效数字至少为三位。

4. 设定测量信号方向

测试仪上设计有反向开关 (**NORMAL/INVERSE, 输入信号反向开关按键**)。

当开关处于释放状态时 (**NORMAL**)，样品 N 极面向操作台，可取得正确读数。

当开关处于压入状态时 (**INVERSE**)，样品 S 极面向操作台，可取得正确读数。

设定测量信号方向时要结合量程的设置，当磁体以不同的磁极方向通过测试台时，仪器的示数是不同的。

只有当磁体以正确的磁极方向通过测试台时，才能保证测量的准确性。

先将磁体沿滑动导轨滑动一次，得到一个读数，然后按一下反向开关 **NORMAL/INVERSE**，再测一个读数。在这两个读数中，有一个比另一个大许多，保持读数大时 **NORMAL/INVERSE** 开关的位置，此为正确地测量永磁体的方向。

5. 测量确定标准值

- (1) 标准样品的标识：在标准样品上用笔画上箭头或圆点等标记。
- (2) 测量时，标准样品需保持和滑动导轨固定的相对位置：每次测量时，标准样品都应以同一测量面与测试台面接触，并且保证样品以同一接触点或同一接触面与滑动导轨相接触。例如测量圆柱状标准样品：在样品一个底面上画一个箭头，使另一面与测试台面接触，同时使箭头指向滑动导轨并且与之垂直。这样保证了校准时磁体磁场的唯一性。
- (3) 测量时，待测样品与测试台面的相对位置的选择：所有待测样品与测试台面的接触面应是取向面，或是能使待测样品处于稳定平衡的接触底面。例如：圆柱磁体应以平面与测试台面相接触；瓦状磁体应以稳定平衡面即瓦面向下与测试台面相接触，同时必须用瓦的弓弦形平面靠紧滑动导轨。详见后续瓦状磁体测量示意图。
- (4) 标准样品的封存：标准样品完成校准仪器，确定磁体测量范围等任务之后要加以封存，留待需使用时再取出。
- (5) 标准值的读取：使标准样品紧靠滑动导轨，用大约 1 秒钟时间，匀速地沿中心线按测试台

箭头指示方向由左向右滑过测试台，当灯(HOLD, 数值保持指示灯)亮时，显示器中读数即为标准值。请注意，原则上样品滑过测试台的速度不会对测量结果产生明显影响，但是滑动不可太慢，否则仪器将不能测出正确结果。滑动速度也不必过快，因为这样会使操作者感到动作吃力。操作者只需用感觉比较舒适的速度(大约 1 秒钟)使样品近似匀速地滑过测试台即可。另外，不要用力把样品向测试台上按压，这样会加快测试台保护膜的磨损，实际上只需以操作者感觉比较舒适的方式把样品送过测试台即可。

(6) 根据标准值确定产品合格范围。

6. 仪器的校准

对于以下几种情况使用仪器进行测量时需要及时校准：

- 在使用不同台仪器测同一种标准磁体时
- 测量新的不同形状磁体时

校准方法：通过校准孔，用小螺丝刀或钟表改锥伸入孔中，转动其内的校准电位器，校准仪器的测量值。

多台 QT-800 的校准。例如：用仪器甲测量标准磁体，此时示数为 1000；用仪器乙测量同一标准磁体，此时示数为 1010，假设甲所测量示数为标准值，那么调节乙的校准电位器，使乙的测量示数也为 1000，依此类推校准各台仪器。

即通过标准样品校准多台 QT-800, 实现测量的传递。

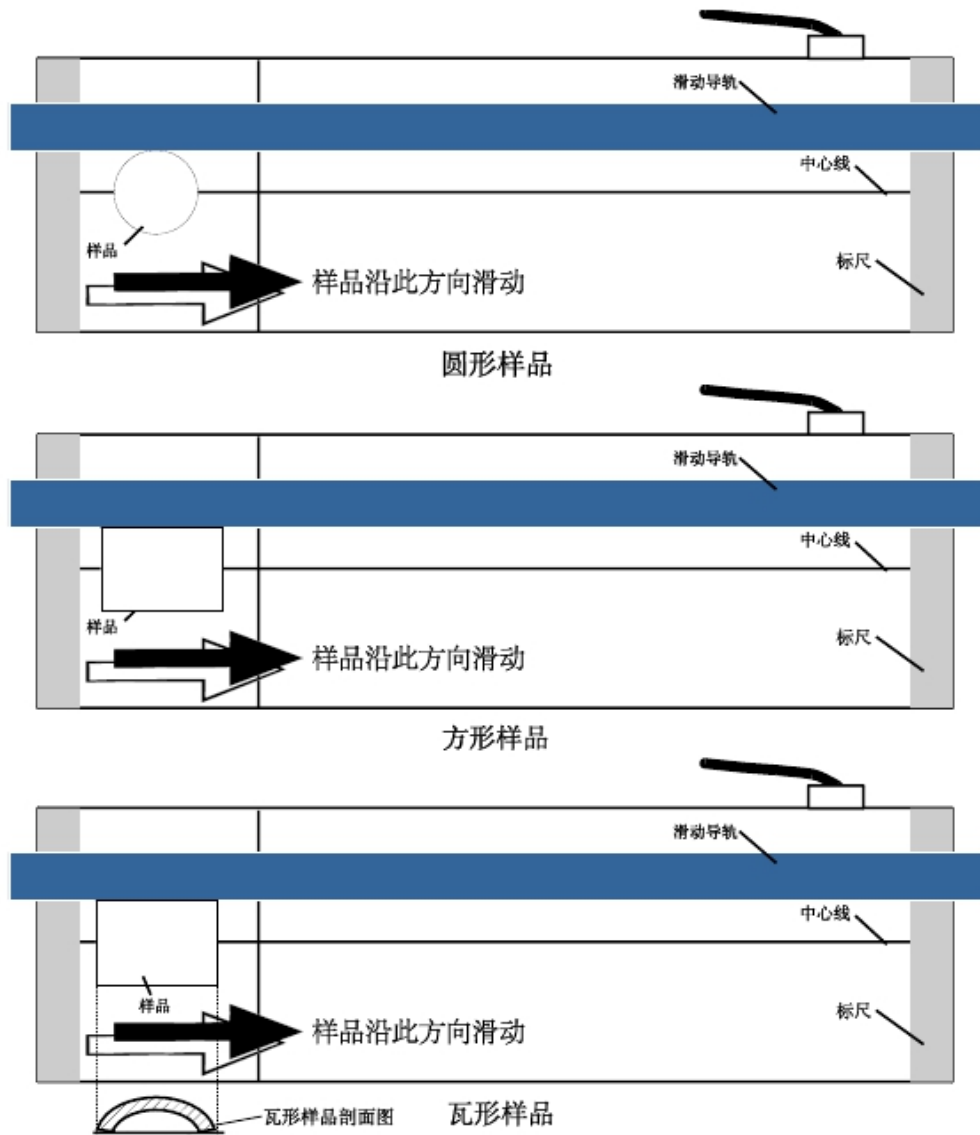
7. 设定报警阈值

报警阈值的大小是与量程有关的，先选定适当的量程，然后按键(TEST/SET, 测量/阈值设定选择键)，当报警阈值设定状态指示灯开始闪烁时，就可以设定报警阈值。缓缓转动旋钮(SETLIMIT, 报警阈值设定旋钮)，使显示屏显示合格范围的下限值，机器便会根据此标准值报警。再次按动键 TEST/SET，指示灯灭，设备恢复到测量状态。

8. 成批测量样品

使待测样品沿滑动导轨滑过测试台，当 HOLD 灯亮时表示测量完成，数据锁定并显示。若测量值低于报警阈值(合格范围的下限值)，红色灯 FAIL 亮，机器发声报警；若测量值高于报警阈值，绿色灯 PASS 亮，机器不发声报警。操作者可以仅根据机器是否发声来判断产品是否合格。当灯

READY 亮时，可重复之前操作，直到全部待测样品测完。



六、 其他注意事项

1. 测试台保护膜的更换

测试台保护膜用的是市售的复印投影胶片(涤纶胶片)，尺寸大小为 A4，可在文具用品商店买到。测试台保护膜破损后，需要将其更换时：先拧松滑动导轨紧固螺丝，再拧松测试台压板螺丝，将破损的保护膜取出。将新膜根据测试台压板螺丝位置剪几个口，插入测试台压板下，拧紧测试台压板螺丝和滑动导轨紧固螺丝。

2. 滑动磁体的操作手法

原则上样品滑过测试台的速度不会对测量结果产生明显影响，但是滑动不可太慢，否则仪器将不能测出正确结果。滑动速度也不必过快，因为这样会使操作者感到动作吃力。操作者只需用感觉比较舒适的速度(大约 1 秒钟)使样品近似匀速地滑过测试台即可。另外，不要用力把样品向测试台上按压，这样会加快测试台保护膜的磨损，并使操作者感到吃力，实际上只需以操作者感觉比较舒适的方式把样品送过测试台即可。

3. 磁体的毛坯检测

当仪器检测毛坯时，如果刚烧结的磁体表面过于粗糙，可对磁体表面稍稍打磨后再进行测量，这样可以提高测量准确度。

4. 电镀前成品的检测

如果在线切割后，电镀前检测钕铁硼，即检测钕铁硼“黑片”，则一般需对磁体再次时效退磁后再进行下一道工序。

5. 电镀成品的检测

当仪器测量电镀好的成品时，为了防止测试台和导轨划伤样品表面，可用丝绸或不太厚的软纸等物垫在测试台面上，并用丝绸或不太厚的软纸等物把导轨包起来。

6. 温度对标样的影响

温度变化会对封存的标样产生影响，一般会有千分之几的影响。仪器检测精度高。检测重复误差可达到千分之一。如果尽量降低随机误差，检测重复精度可达到万分之三。因此，仪器会反映出磁性性能随温度的细微变化。仪器使用中可能会发现这样的问题：手握同一个钕铁硼标样连续测量，发现刚开始测量的示数总是稍大，随后仪器示数就逐渐变小。这并不是仪器出现漂移，而是由于用来作样品的钕铁硼由于比较长时间地被握在手里，随着温度的升高其磁通量变小，所以仪器的示数也变小。

7. 主机和测试台对应

每一套主机和测试台在工厂都是经过联合调试和校正的，因此若有多套 QT-800 测试仪，在安装时请注意让每个主机和每个测试台对应安装。主机和测试台底部都有生产序列号，应当把生产序列号一样的主机和测试台用测试电缆连接起来。