

MiniVol便携式采样器简介

赵鹏

中国气象科学研究院
中国气象局大气成分观测与服务中心
2008.11

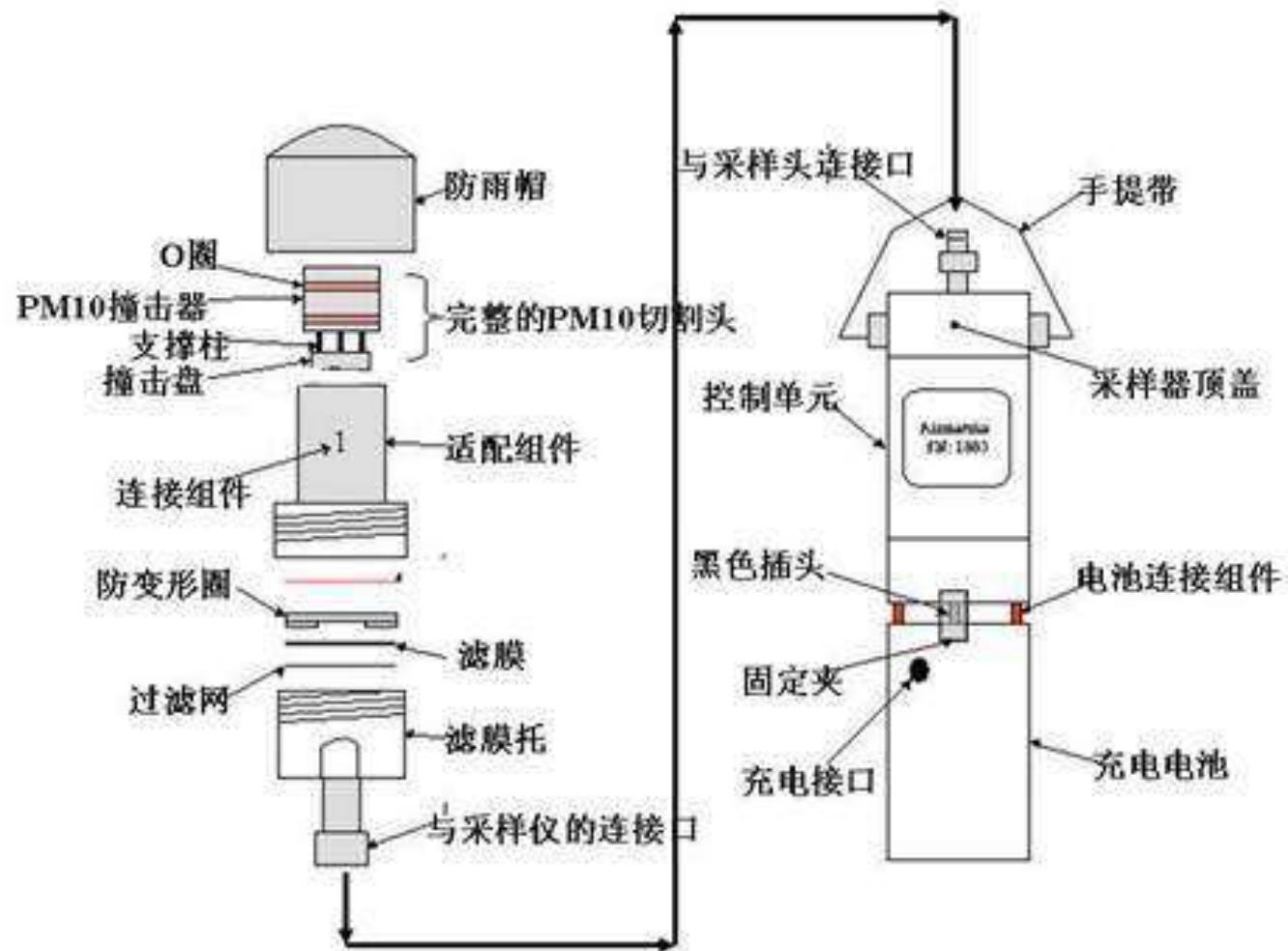


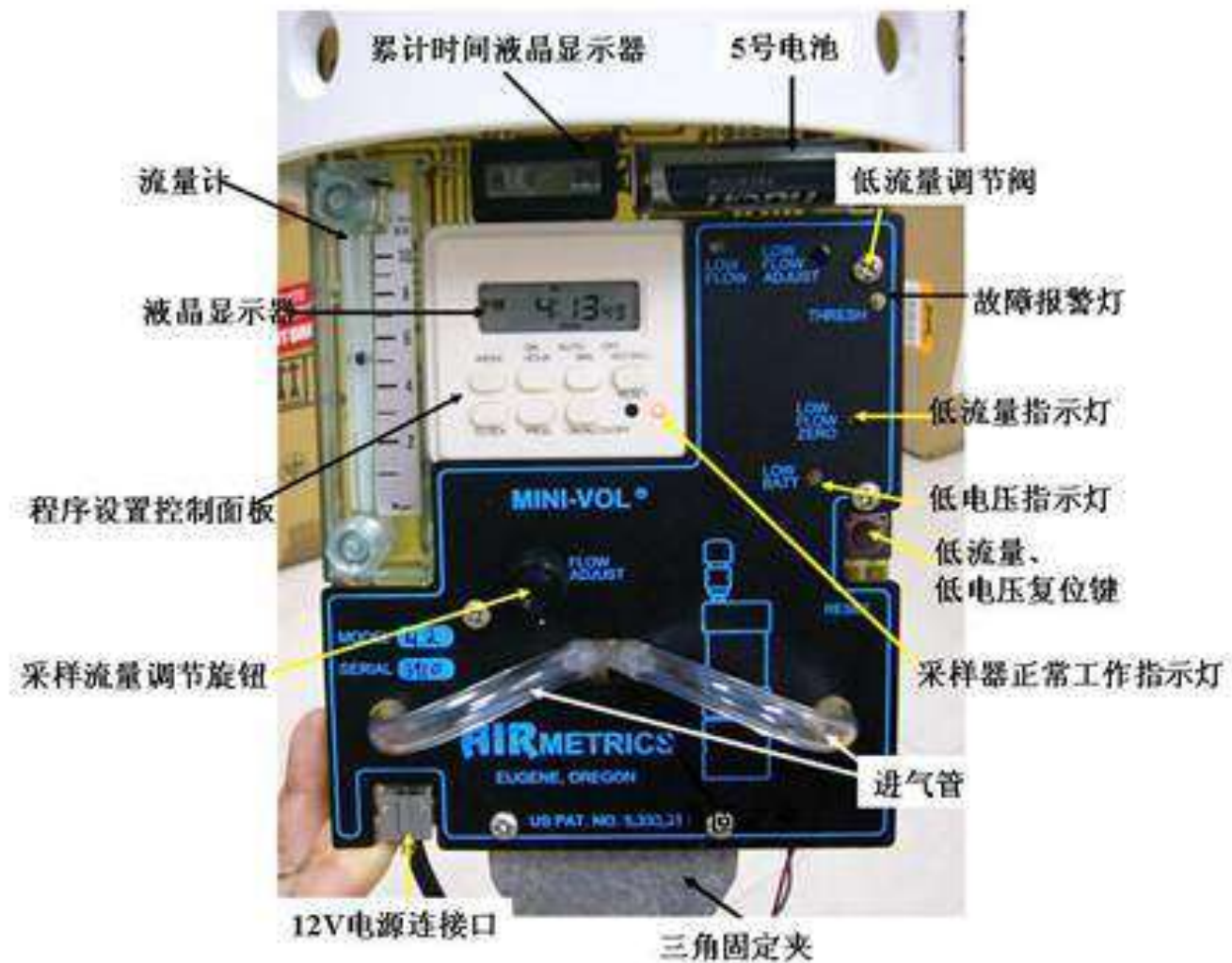
中国气象局MiniVol观测网





购买滤膜→编号和称重
→发往台站→采样和记录
→发往国家级中心→
称重→化学分析





仪器安装要求



- 选择一个相对周围环境的高地(如房顶、观测塔)
- 仪器四周应无遮挡物
- 无明显局地近距离污染
- 保持仪器稳定



滤纸装卸要求



- 按照滤纸编号顺序采集样品
- 采样前在干净的室内安装滤纸
- 用平角镊子夹取滤纸边角
- 取出滤纸后的空滤纸盒盖好，放置在洁净处
- 采样后将采样头搬入干净室内，取出滤纸放入原滤纸盒中
- 用锡纸将滤纸盒包好放入塑料自封袋中，放入冰箱



12. 5. 2003

操作要求



- ❖ 采集PM₁₀样品（安装PM₁₀ 采样头）
- ❖ 空气采样流速： 5 升/分钟
- ❖ 采样时间：24小时，上午9点至次日上午9点。如采样期间中断，确保采样累计时间不少于18个小时，样品即是有效的。
- ❖ 每周采样2次（周一、周四各采一次）
- ❖ 下雨天不采样，遇下雨天采样时间后延，尽量保证每周采样2次，下周还保持周一、周四采样时间
- ❖ 电源：为确保采样器持续工作，建议使用交流电连接采样器电池充电接口。要注意电源插座防水，可用塑料袋将电源插座系紧。
- ❖ 仪器采样期间，定时巡视采样器是否工作。一般下午3点和晚8点各巡视一次。
- ❖ 做好采样记录
- ❖ 滤纸应在冰箱中（4摄氏度）保存
- ❖ 不采样时将采样头放入室内保管，用塑料纸扎住仪器采样头接口
- ❖ 每两月将采好的样品及采样记录放入纸箱中，邮寄及至大气成分中心



1、每3个月或半年清洗一次PM10切割器，如上图所示，用酒精棉球擦洗撞击盘，尤其是撞击盘(箭头所示)需要擦洗干净，然后自然凉干。

2、切割器清洗干净后，每次取少量硅酮用汽油稀释(按1:2的比例)，然后用滴管将硅酮液滴入撞击盘内，注意所滴入的硅酮液到达撞击盘边缘即可。







问题1



• 顺序问题

采样日期	样品编号	开始时间	结束时间	流量	初始	结束	开始当天的平均T	开始当天的平均P	天气现象
					累计时间	累计时间			
2007.2.1	Q-1529	AM:9:00	AM:9:04	5	2411.7	2435.8	4.9	985	结冰
2007.2.5	Q-1532	AM:9:00	AM:9:00	5	2435.8	2459.9	6.5	969.3	霜, 轻雾, 结冰
2007.2.8	Q-1583	AM:9:08	AM:9:00	5	2459.9	2483.7	7.5	978.5	轻雾
2007.2.12	Q-1540	AM:9:00	AM:9:00	5	2483.7	2507.7	6.5	965.1	霜, 轻雾, 露, 霾
2007.2.15	Q-1545	AM:9:00	AM:9:10	5	2507.7	2531.8	3.8	967.7	
2007.2.19	Q-1543	AM:9:00	AM:9:00	5	2531.8	2555.4	7	968	霜, 轻雾, 露
2007.2.22	Q-1540	AM:9:08	AM:9:00	5	2555.4	2579.3	7.7	967.6	霜, 轻雾, 露, 霾

问题2



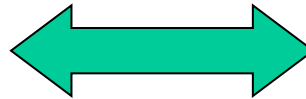
❖ 采样记录表缺失

- 有采样膜但无采样记录表
- 采样记录表与采样膜不一致
- 只有纸质而无电子版采样记录

问题3

• 编号错误

采样日期	样品编号	开始时间	结束时间
2007.2.1	Q-1529	AM:9:00	AM:9:04
2007.2.5	Q-1532	AM:9:00	AM:9:00
2007.2.8	Q-1583	AM:9:08	AM:9:00
2007.2.12	Q-1540	AM:9:00	AM:9:00
2007.2.15	Q-1545	AM:9:00	AM:9:10
2007.2.19	Q-1543	AM:9:00	AM:9:00
2007.2.22	Q-1540	AM:9:08	AM:9:00



采样日期	样品编号	开始时间	结束时间
2007-2-2	Q1583	AM9: 00	AM9: 00
2007-2-5	Q1584	AM9: 00	AM9: 00
2007-2-9	Q1588	AM9: 00	AM9: 00
2007-2-12	Q1585	AM9: 00	AM9: 00
2007-2-16	Q1586	AM9: 00	AM9: 00
2007-2-19	Q1587	AM9: 00	AM9: 00
2007-2-23	Q1589	AM9: 00	AM9: 00

采样日期	样品编号	开始时间	结束时间
2007.1.1	Q-1059	AM:9:00	AM:9:00
2007.1.4	Q-1060	AM:9:53	AM:9:00
2007.1.8	Q-866	AM:9:20	AM:9:00
2007.1.11	Q-1539	AM:9:00	AM:9:00
2007.1.15	Q-1534	AM:9:00	AM:9:00
2007.1.18	Q-1562	AM:9:00	AM:9:00
2007.1.22	Q-1537	AM:9:00	PM:7:30



采样日期	样品编号	开始时间	结束时间
2007-1-1	q-1190	am9:00	am9:00
2007-1-8	q-1561	am9:00	am9:00
2007-1-18	q-1562	am9:00	am9:00
2007-1-22	q-1563	am9:00	am9:00
2007-1-25	q-1564	am9:00	am9:00
2007-1-29	q-1565	am9:00	am9:00
2007.2.26	Q-1541	AM:9:07	AM:9:00

问题4



- 记录缺失

- 1533?
- 1535?
- 1542?

采样日期	样品编号	开始时间	结束时间
2007.2.1	Q-1529	AM:9:00	AM:9:04
2007.2.5	Q-1532	AM:9:00	AM:9:00
2007.2.8	Q-1583	AM:9:08	AM:9:00
2007.2.12	Q-1540	AM:9:00	AM:9:00
2007.2.15	Q-1545	AM:9:00	AM:9:10
2007.2.19	Q-1543	AM:9:00	AM:9:00
2007.2.26	Q-1541	AM:9:07	AM:9:00

问题5



• 重复采样

采样日期	样品编号	开始时间	结束时间
2007.2.1	Q-1529	AM:9:00	AM:9:04
2007.2.5	Q-1532	AM:9:00	AM:9:00
2007.2.8	Q-1583	AM:9:08	AM:9:00
2007.2.12	Q-1540	AM:9:00	AM:9:00
2007.2.15	Q-1545	AM:9:00	AM:9:10
2007.2.19	Q-1543	AM:9:00	AM:9:00
2007.2.26	Q-1541	AM:9:07	AM:9:00



采样日期	样品编号	开始时间	结束时间
2007.3.1	Q-1536	AM:9:00	AM:9:00
2007.3.5	Q-1537	AM:9:00	AM:9:00
2007.3.8	Q-1532	AM:9:00	AM:9:00
2007.3.12	Q-1528	AM:9:53	AM:9:00
2007.3.19	Q-1577	AM:9:20	AM:9:00
2007.3.23	Q-1871	AM:9:00	AM:9:00
2007.3.26	Q-1872	AM:9:05	AM:9:00

采样日期	样品编号	开始时间	结束时间
2007-9-17	q-2888	AM9:06	AM9:23
2007-9-20	q-2889	AM9:16	AM9:34
2007-9-24	q-2890	AM8:45	AM9:42
2007-9-27	q-2891	AM10:47	PM15:01
2007-9-29	q-2891	AM9:04	AM9:50

问题6

❖ 采样膜丢失

1538

1911

1824

1767

1783

2044

2061

1937

1866

.....



解决方法



❖ 理解膜采样的意义

❖ 定期寄送

- 采样膜：每两个月寄一次。
 - 3月1日：寄1、2月的样品；
 - 5月1日：寄3、4月的样品；
 - 7月1日：寄5、6月的样品；
- 纸质采样记录：
 - 随采样膜寄送，与采样膜必须完全一致
- 电子版采样记录：
 - 采样膜寄出的当天，通过NOTES或email发送，必须与采样膜完全一致

❖ 做好收发记录

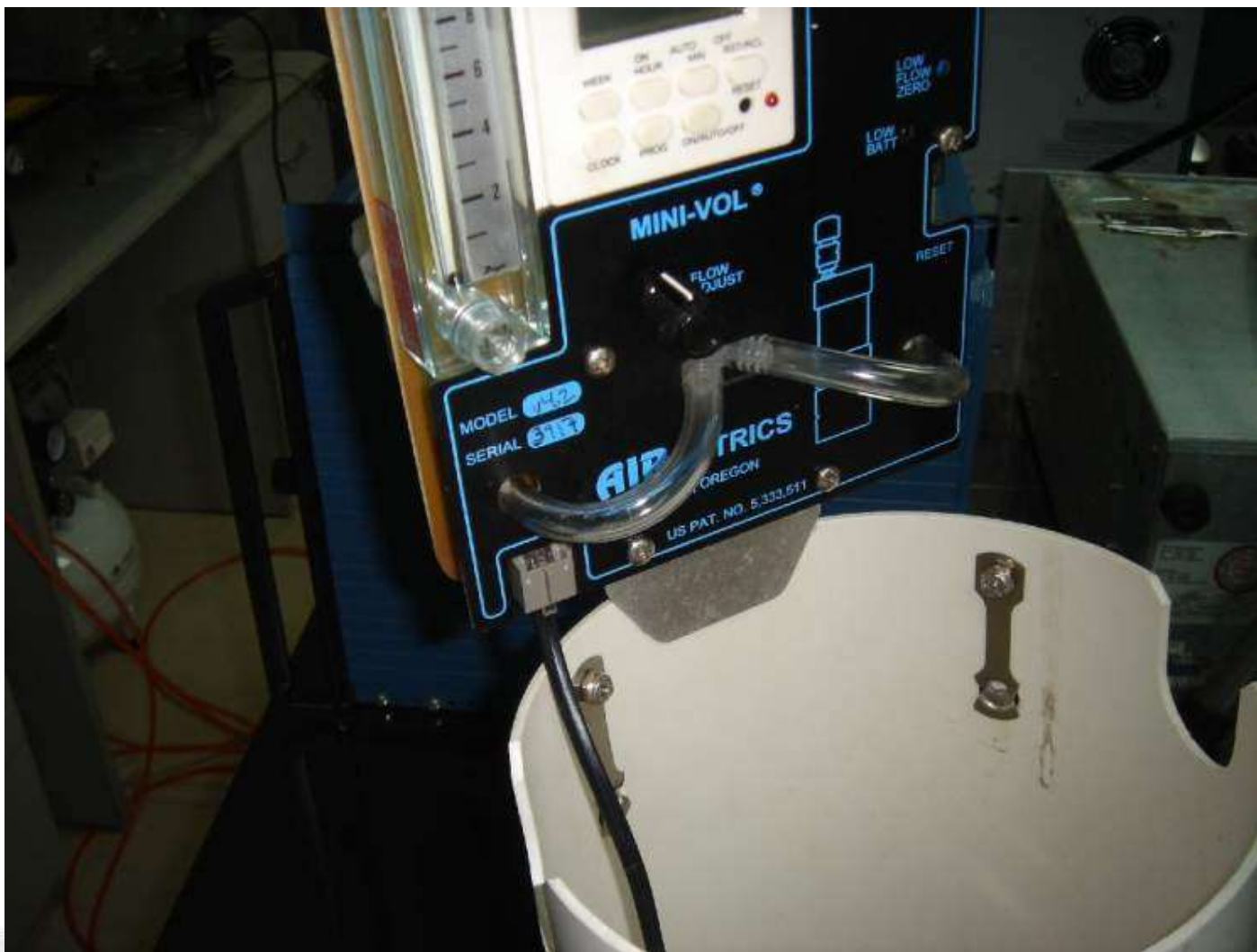


泵膜检查和更换方法

操作周期

- 1、定期。建议每年更换一次。
- 2、开机后流量计示数到最高，维持几秒就降至0。

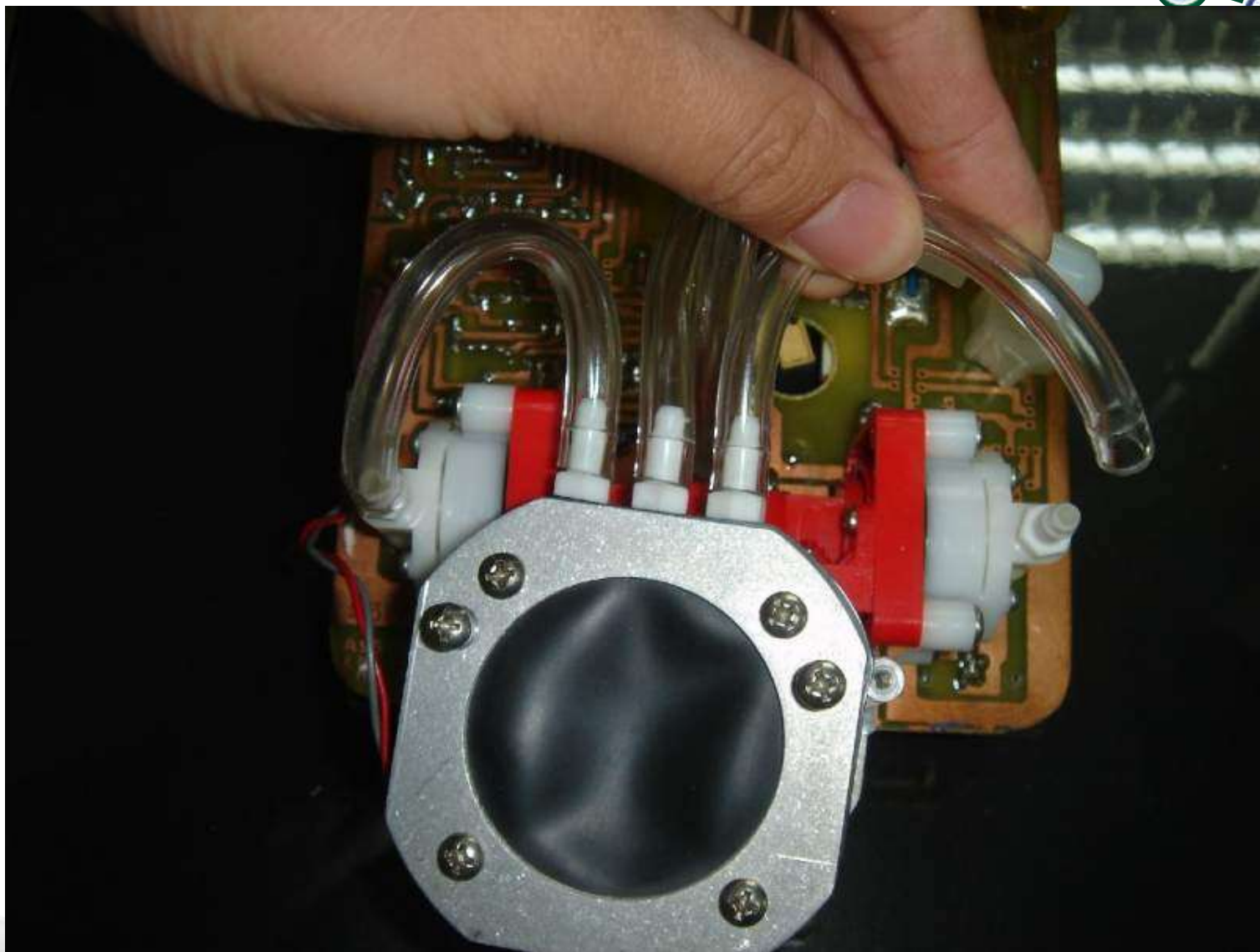
将机芯从外壳中拔出。断开电源线水晶头。



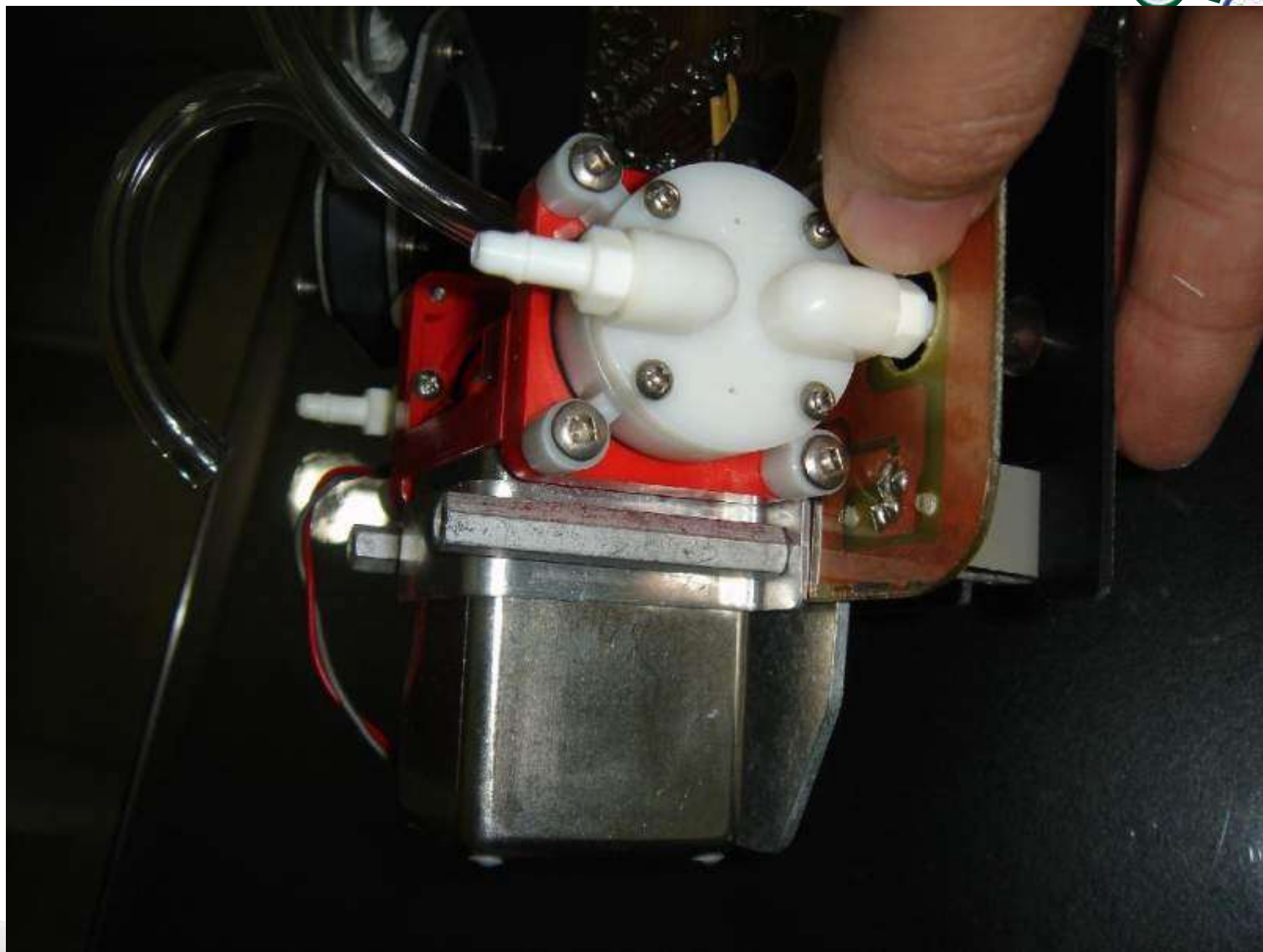
将机芯平放在桌子上，用十字头螺丝刀拧松图示的两个螺丝。



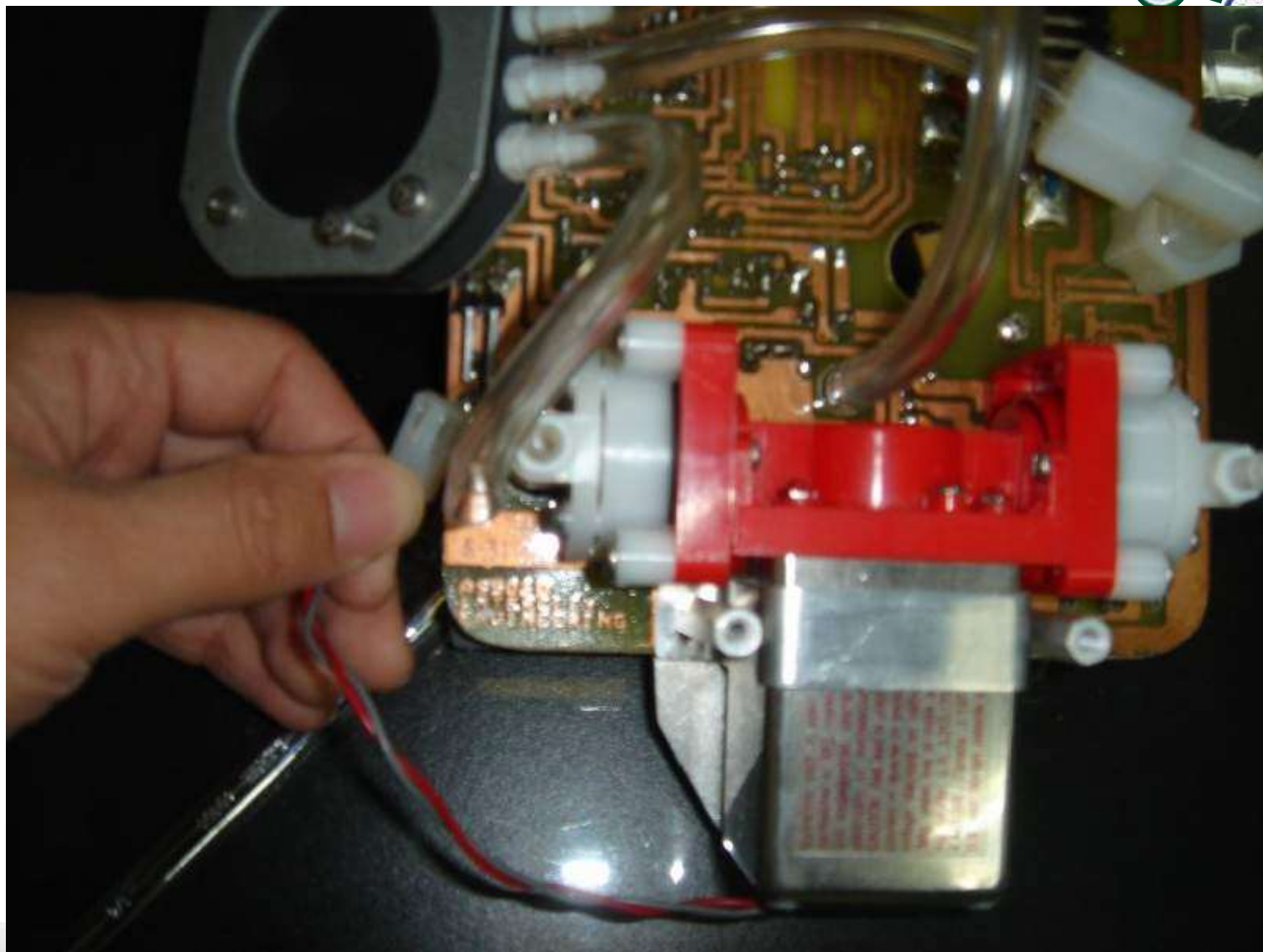
将缓冲气囊与泵的连接气管断开



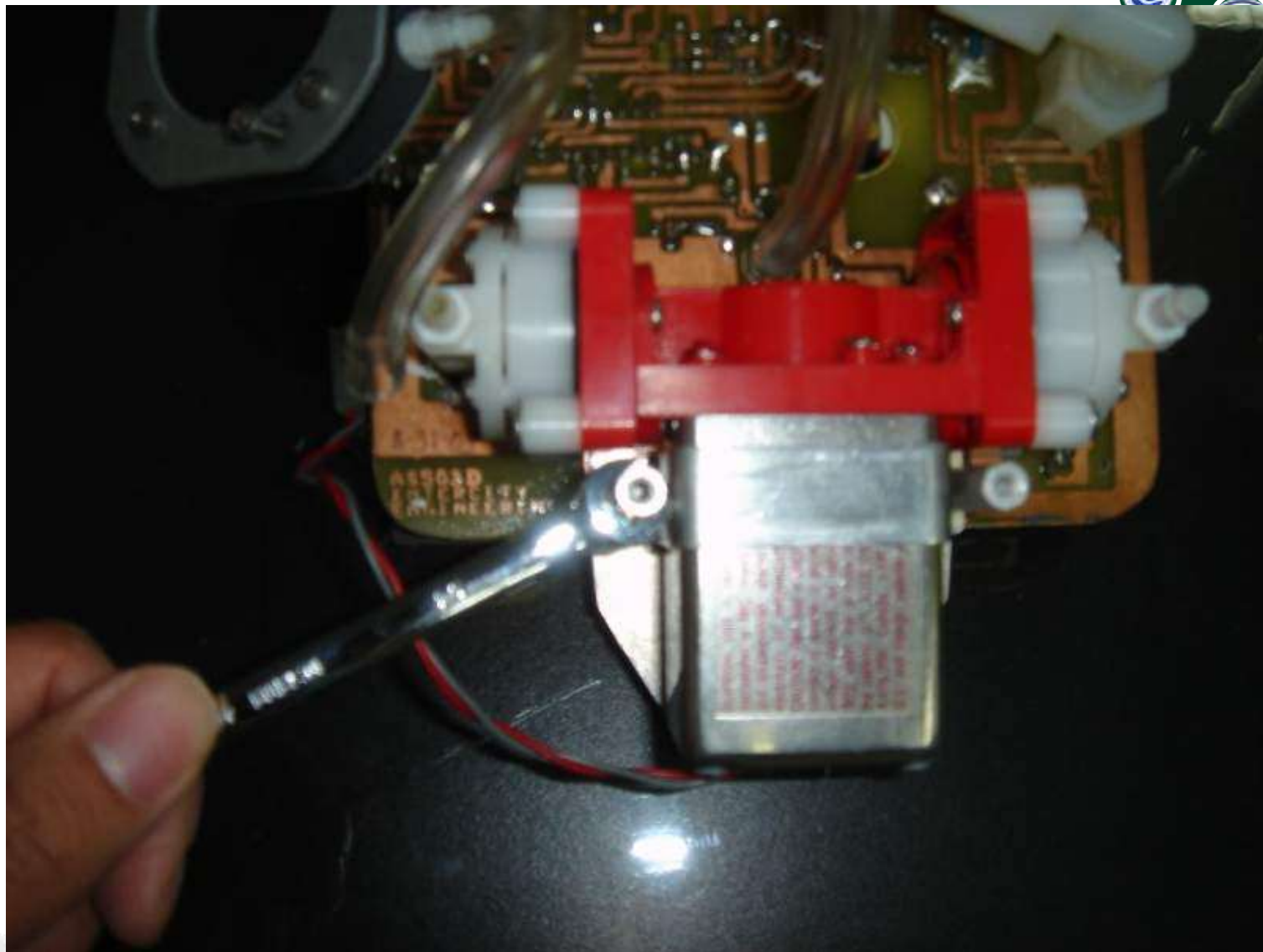
断开泵侧面的两个进气管。



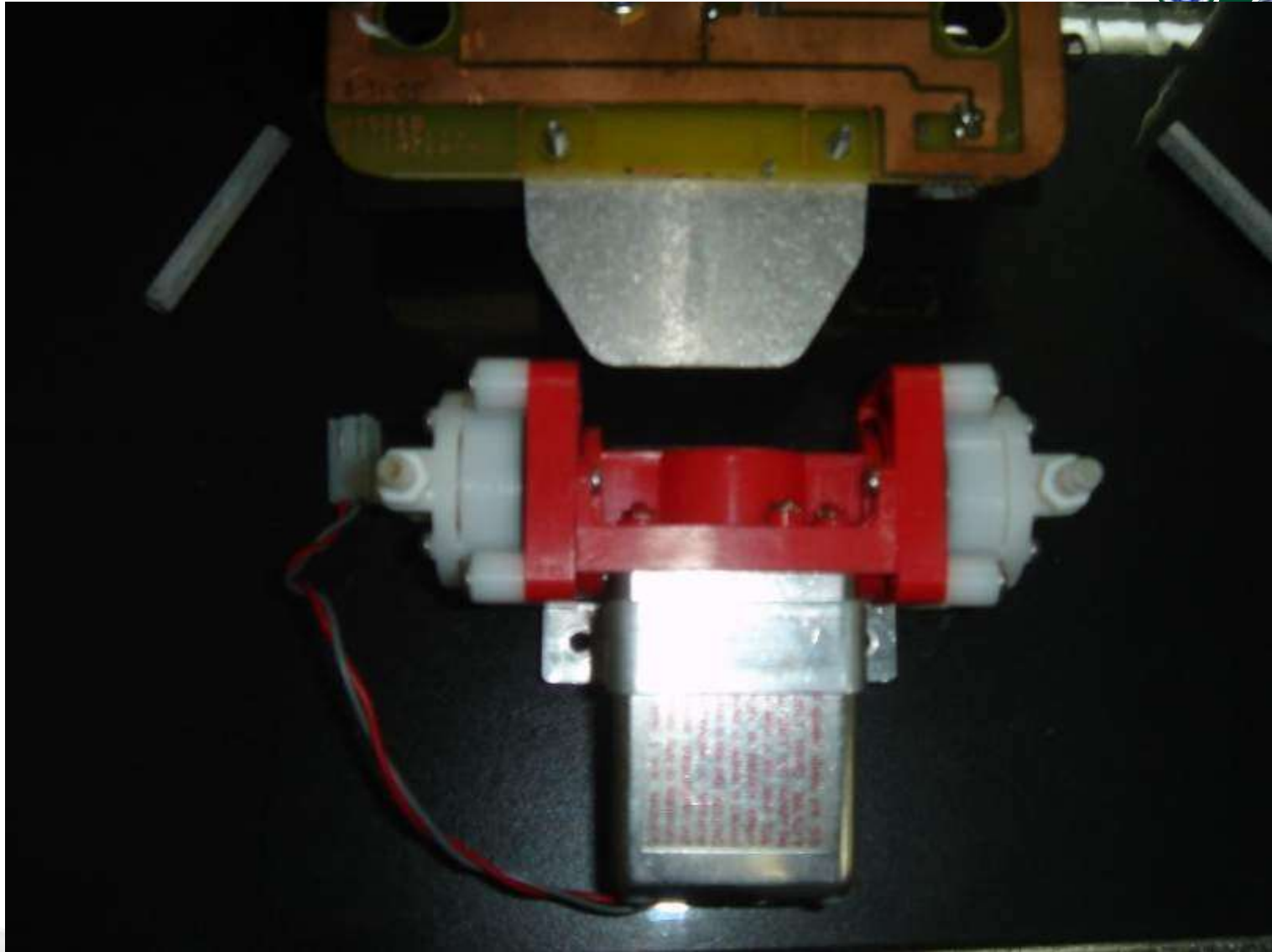
断开泵的电电源线。



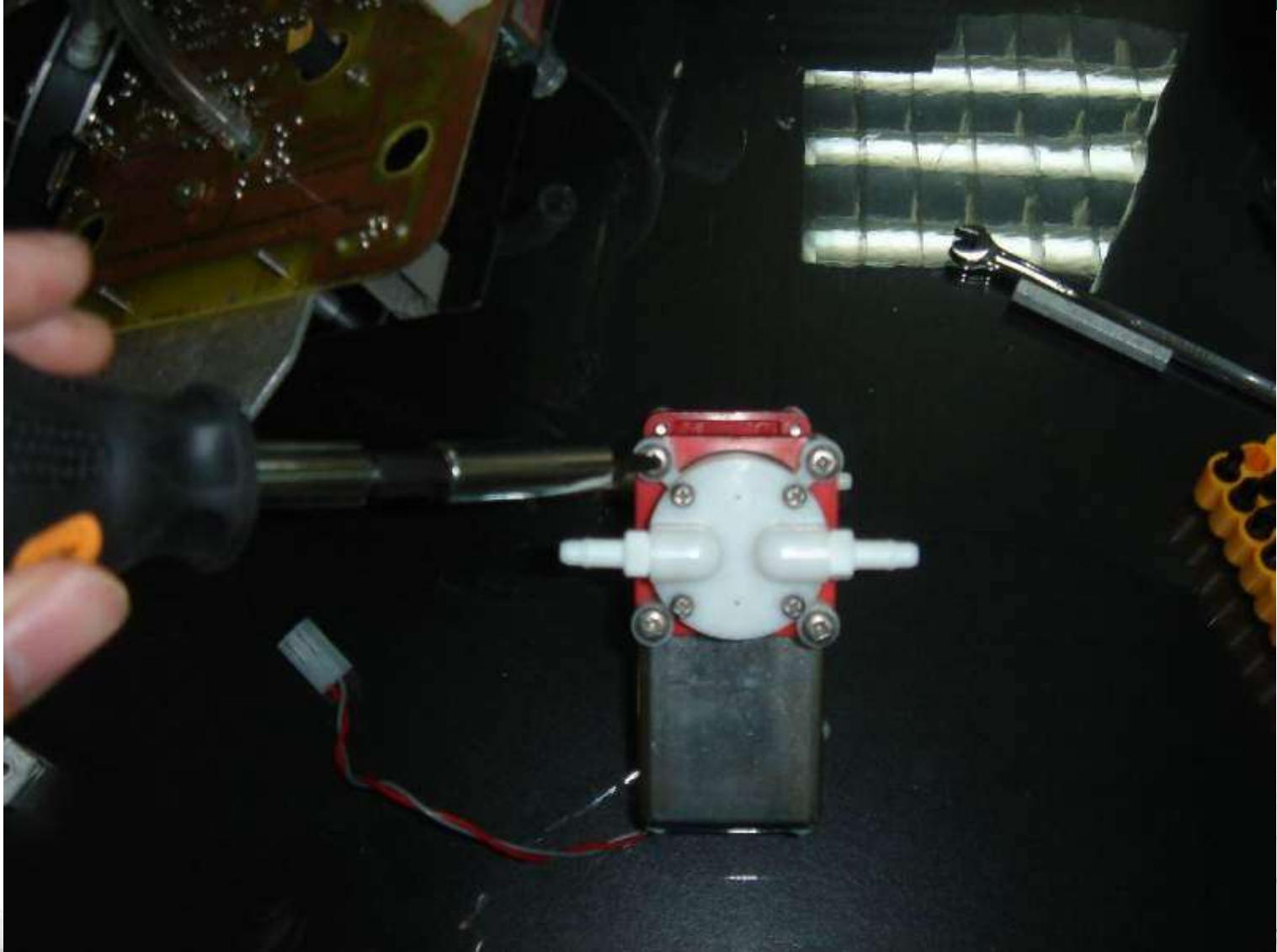
用小扳手拧下固定泵的两个六棱柱。



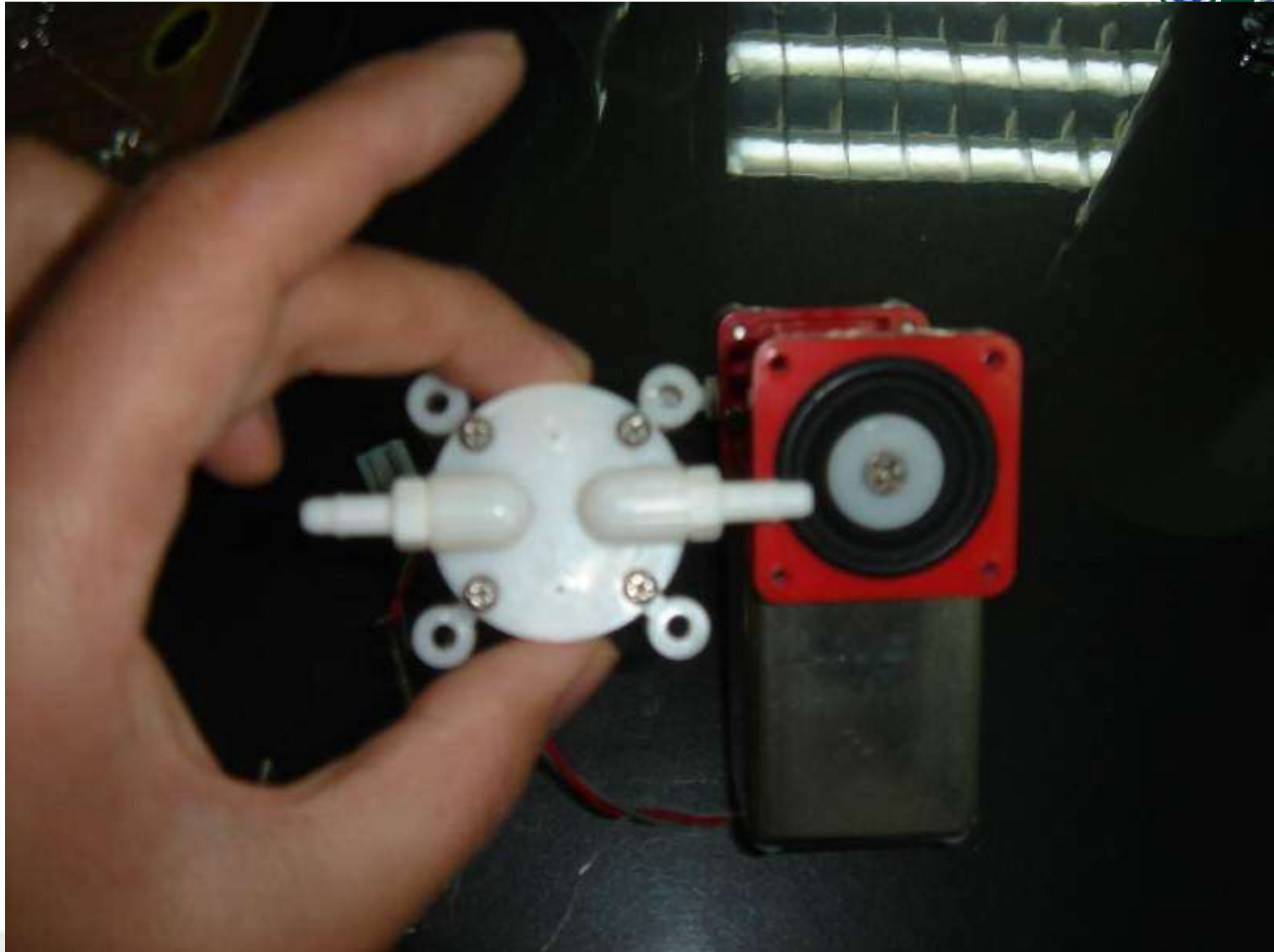
取下泵。注意泵的安装方向，是红色字的一面朝外。



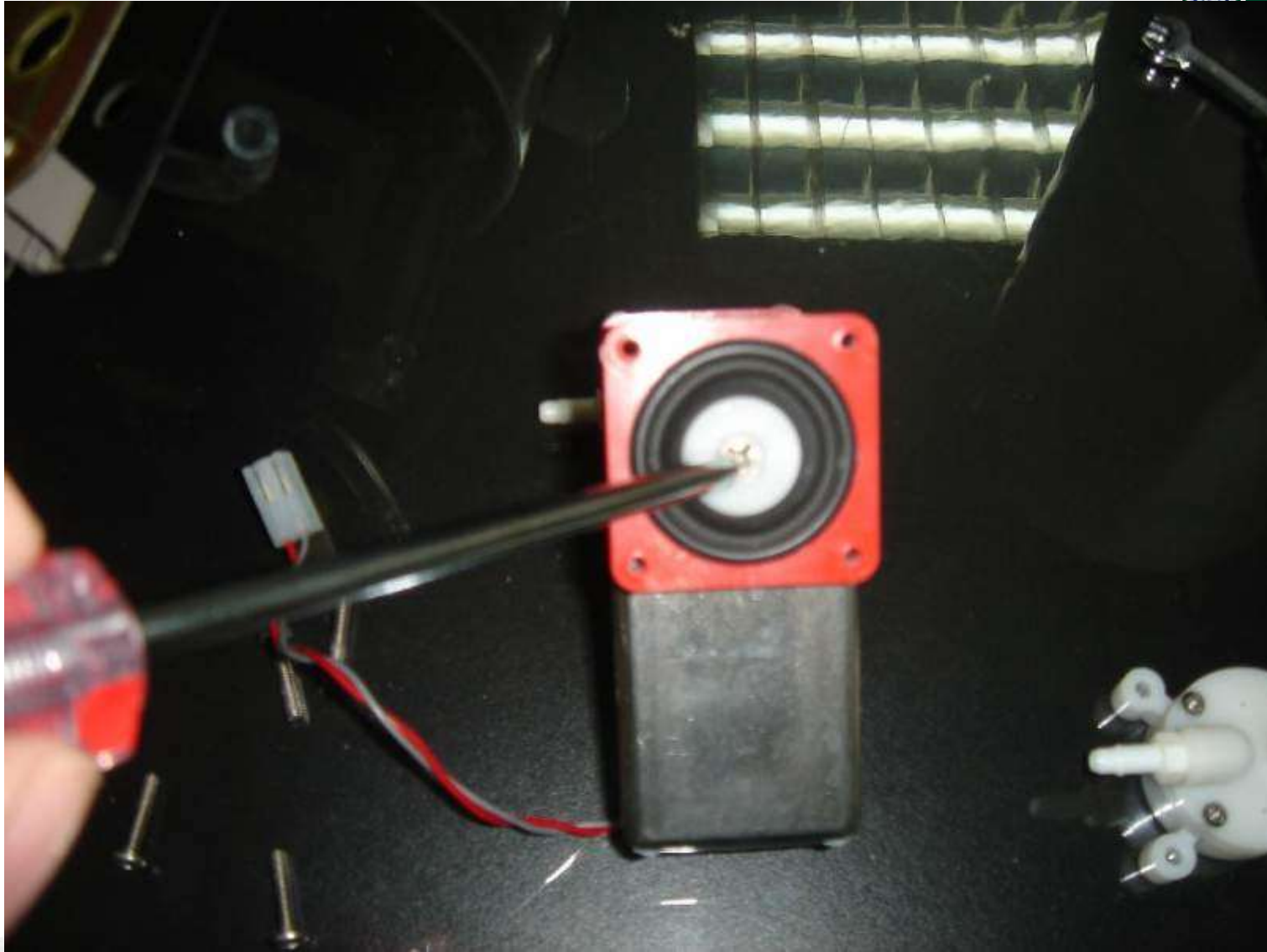
用方头螺丝刀取下泵一侧外壳最边缘的四个螺丝。



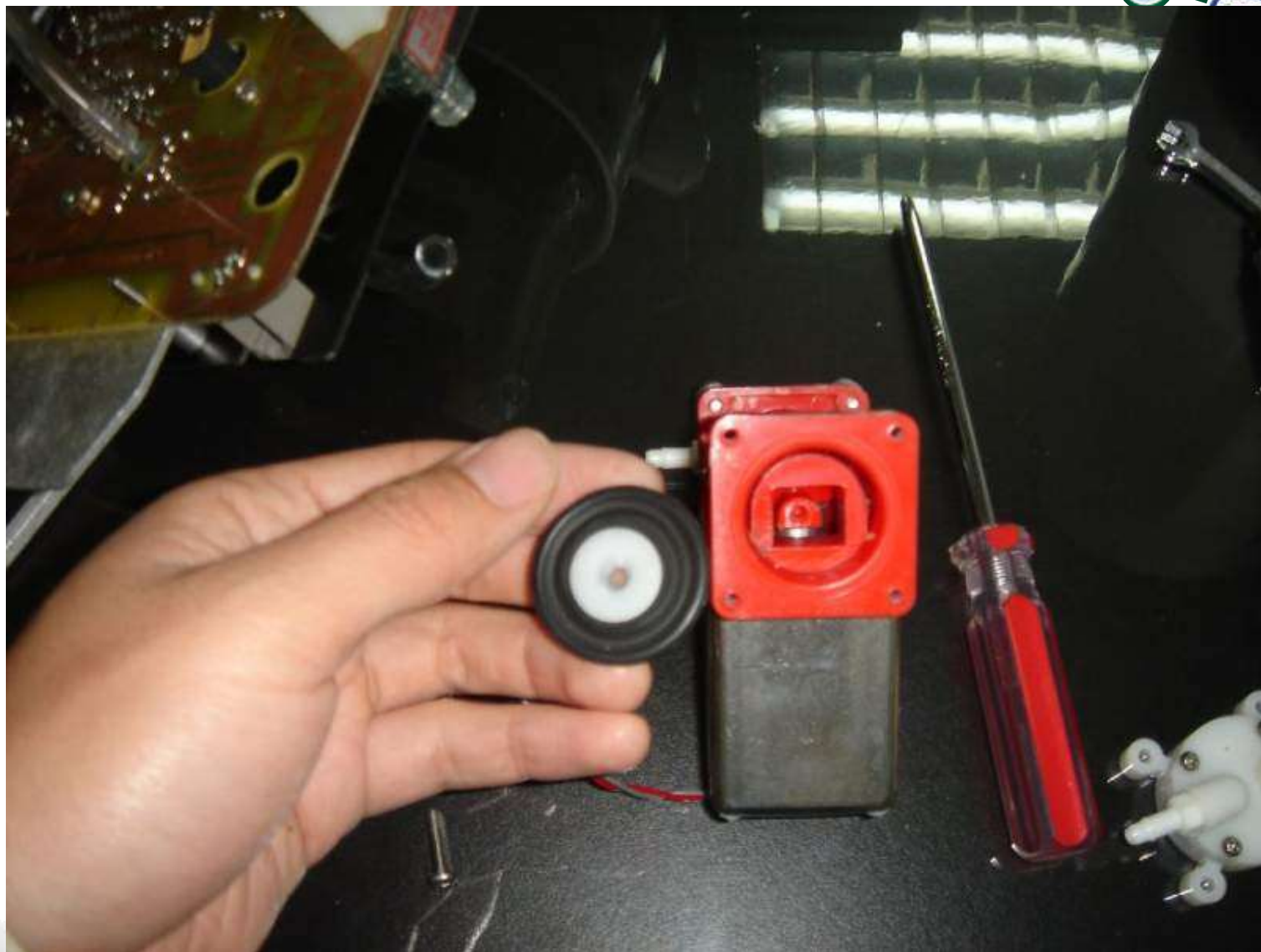
取下侧面外壳。注意外壳上标有“IN”的进气口的安装方向。



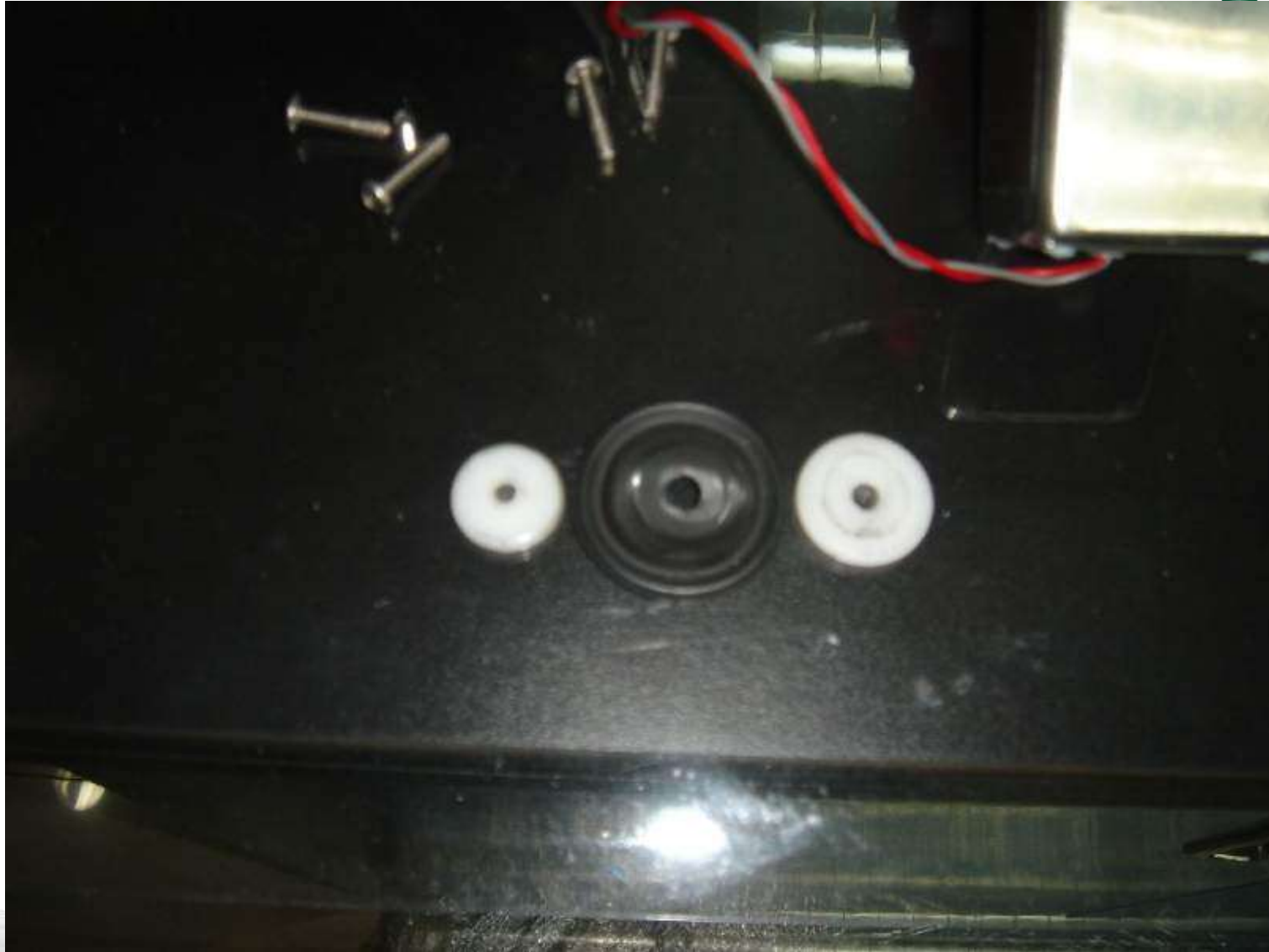
用十字头螺丝刀拧下固定泵膜的中心螺丝。



取下泵膜。



用手将夹住泵膜的白色垫片分开，将中间的泵膜取出检查。泵膜应是完好的。如有破裂，则应更换新的完好泵膜，并按原样安装。



❖ 用相同的方法检查或更换泵另一侧的膜。



❖ 安装时注意泵侧面外壳“**IN**”标志的方向，并注意泵的安装方向（如前文所述）。

