

底滤鱼缸 · 原理图解

看懂一缸水， 从哪里来，到哪里去。

水泵把水送上去，溢流让水回到底滤；换水排污另走支路。

你说的“水鸭”，应该是“水鸦”。本说明用于理解水鸦、形水这类底滤鱼缸的共通水路。**通用原理示意，非任一品牌或型号施工图；具体接口和阀门以型号说明为准。**没有具体型号，不能据此认定某品牌具有沉淀排污、备用下水或自动换水功能。

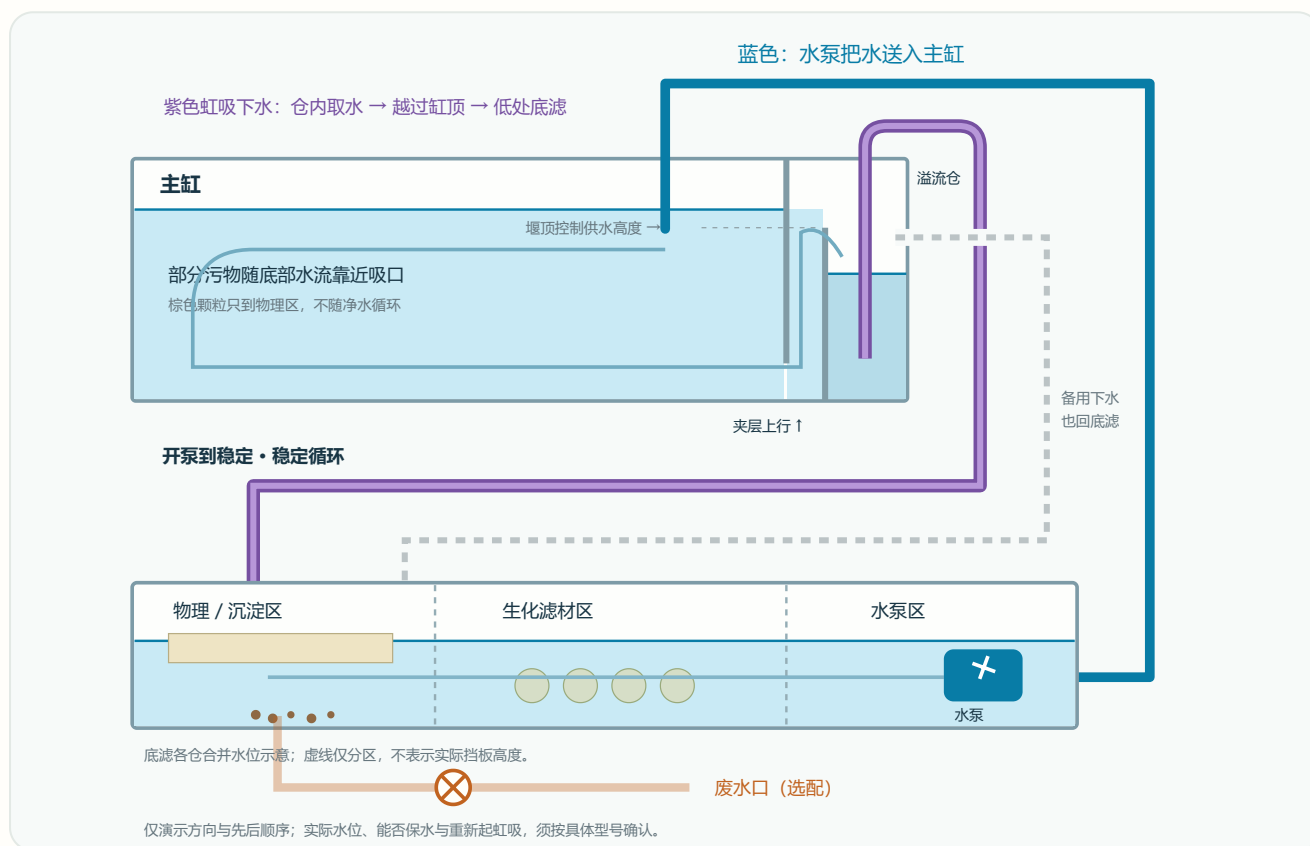
先把“循环水”与“排掉的水”分开

水泵持续往上送水，主缸水位升至溢流高度，水便靠重力回到底滤。循环下水的终点是底滤，排污支路的终点才是废水口。 [C]

—— 蓝色：上水 / 缸内循环 —— 紫色：顶部虹吸下水 —— 橙色：废水支路
 —— 灰色虚线：可选备用下水

水位变化为教学示意，幅度与时间已放大，非实缸预测。紫色管从溢流仓取水，越过缸顶后下到底滤；灰色备用下水、橙色沉淀排污为选配示例。

手机上可左右滑动图面查看完整管路；拖动上方进度条可定格水位。



开泵到稳定 · 稳定循环

上水与下水达到平衡，水位趋于稳定。棕色颗粒只表示部分污物，物理过滤会把它们截留。

正常路线：底滤水泵 → 上水管 → 主缸出水口 → 缸内推流带便 → 上 / 下鱼梳 → 导水夹层 / 溢流堰 → 溢流仓 → 顶部虹吸下水 → 物理过滤 → 生化滤材 → 水泵仓。 [B] [F]

顶部虹吸下水详图：见下方补图（按你的描述补充；紫色接下水，蓝色仍是上水管；交叉留白处不相通）。

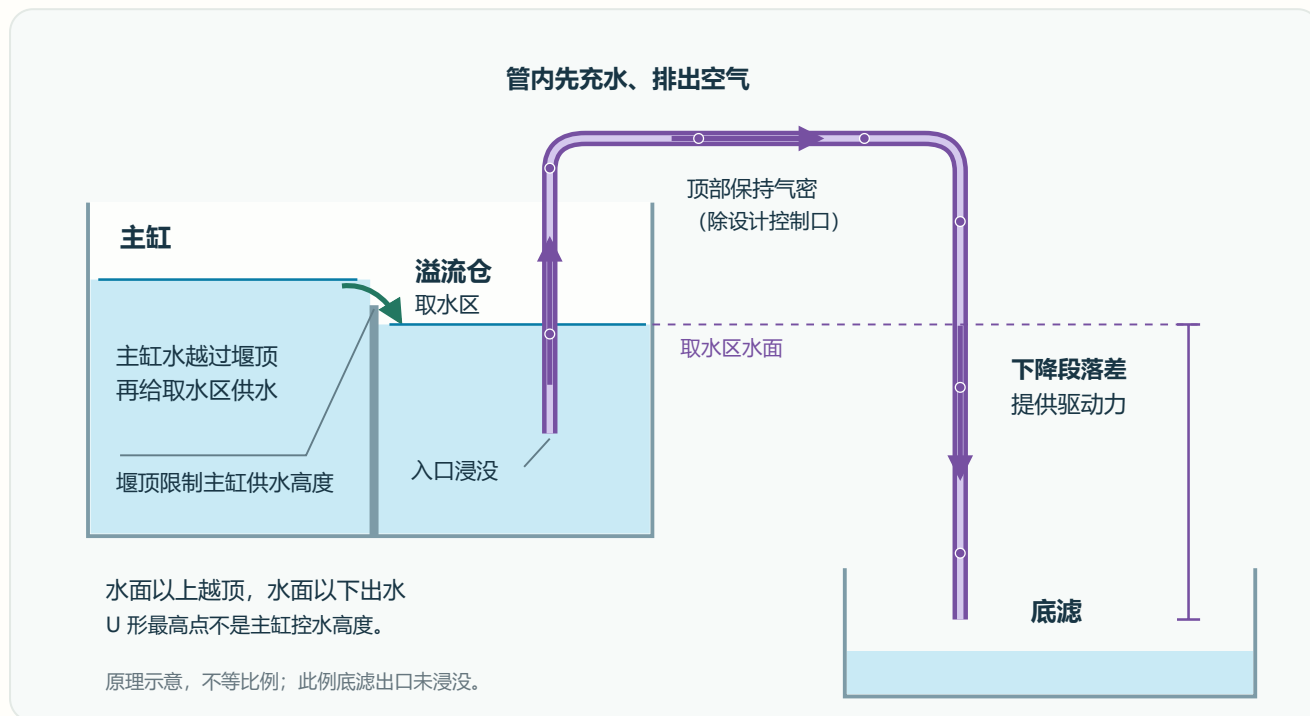
五个动画场景：开泵到稳定、灌水排气形成虹吸、停泵回流、沉淀排污、备用下水承接。纸上显示稳定循环；屏幕版可播放、暂停、慢放及拖动进度。

顶部虹吸下水：水怎样越过高点？

按你补充的“连到下水，运行时把水吸到底滤”，这里把它作为**虹吸下水管**展示。下图用“从溢流仓取水、越过顶部后下到底滤”的通用接法解释；弯管形状和具体取水位置仍需对应实物，并非品牌施工图。

从高处取水区，越顶后流到低处底滤

水滴与[上方播放器](#)同步，可暂停观察；此详图固定水面作参照，整缸水位变化见上方动画。



为什么能先上升、再下降？管内形成连续水柱后，两端的有效水位差（自由出流时看源水面与出口的落差）维持流动；下降段带动水流，顶部局部压力降低，入口处的水上升越顶后再下降。单把管子弯成 U 形不会自动起虹吸，需先灌水、排气或按设备设计启动。它也不能让低处的水永久自行回到高处，整套循环仍需水泵。 [\[G\]](#)

停泵不等于立刻停虹吸。直接从主缸取水时，可能继续流到取水口进气、专用破虹吸位置生效或有效水头消失；只从溢流仓取水时，主缸供水受堰顶限制。带两侧存水盒的挂式 U 管，设计允许时可停流但仍保持满水，两端持续浸没，所以不必每次停泵都断掉虹吸。顶端积气则可能降低输水能力。 [\[G\]](#)

本图自由出流接法不保证停泵后保水或复电自行起虹吸；失虹吸时需按型号排气恢复并检查主缸水位。另有“静音满管下水”也被称为虹吸下水；其管路未必跨过缸沿形成倒 U，本图只解释跨高点这一种。

主缸控水与虹吸输水，是两个层次。下方双板剖面解释“主缸如何越过堰顶给溢流仓供水”；本补图解释“溢流仓里的水如何送到底滤”。因此，开放堰顶与下游虹吸管可以同时存在。

容易混淆的顶部管

作用怎样不同

你描述的虹吸下水管

接下水、运送水到底滤；本页紫色管路重点展示这一用途。

上水破虹吸管 / 孔

接上水管，停泵时引入空气，打断上水倒吸；不是本图这根下水虹吸管。开口堵塞或仍被淹没会影响效果，底滤仍须接住其他回水并做停泵测试。具体按产品说明。

[\[C, All Models 版\]](#)

下水顶盖上的额外细气管

可能用来通气或控制虹吸。比如 BeanAnimal 特定三管系统中，副下水的细管正常进气，高水位淹没末端后可转为满管虹吸。另有小管用于起虹吸抽气；作用须看两端，不能由“在顶部”判断，也不能据此认定你这款鱼缸采用同样结构。 [\[H\]](#)

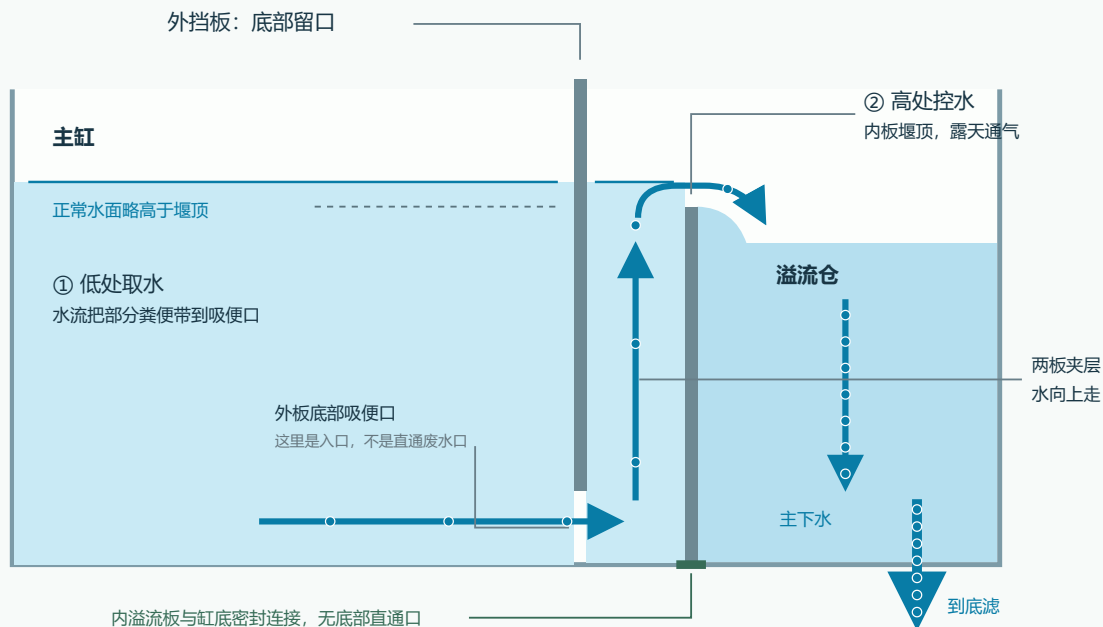
图示只解释原理，不提供封堵、钻孔、改管或安装高度指引；细气管也不能替代完整的备用下水结构。

02

底部吸便，为什么不把整缸水漏光？

水滴与上方播放器同步，显示低处取水、夹层上行、翻堰的路径；剖面水面固定作参照。

关键是分清两块板：外挡板让水从低处进入，内溢流板把出水门槛抬到高处。以下是一种双板吸底结构，并非所有底滤缸都这样做。 [\[B\]](#)



剖面原理示意，不等比例；只画一条吸底路径，省略上鱼梳与其他型号结构。

低处是取水口，高处是控水口。水泵把主缸水位抬高，水位差推动水穿过夹层；夹层不是独立抽水机。停泵且无其他低位直通水路 / 漏点时，主缸降到堰顶附近即不再向这条水路供水。

看实物时，沿着水路追到真正“翻过去”的位置；只看到底部有孔，不能判断停电后水会排到多低。套管式溢流也常用类似的“低位取水、高位溢流”关系，但结构需看实际剖面。 [\[A\]](#)

03 看到一根管，先问它连接哪里

管子的数量和颜色不够判断功能，起点、终点、开口高度与阀门位置才是线索。

管路名称	从哪里 → 到哪里	平时做什么 / 怎么认
上水	底滤水泵 → 主缸出水口	泵加压输送；停泵时可能倒流，要看出水口高度与防虹吸设计。
主下水	溢流区 → 底滤进水区	靠重力承担正常循环回水；某些设计用阀门调节下水与噪声，按说明操作。
备用下水 可选	较高水位取水口 → 底滤	主下水受阻、水位升高时承接水流。 不是接地漏的排污管 。数量、平时是否有少量水流依设计。 [D]
换水 / 排污	主缸专用取水点或底滤仓 → 废水口	平时关闭；能排到多低取决于取水点与水路。沉淀仓排污不等于能随意排低主缸。 [B] [F]
补水	处理后的新水 → 系统	补蒸发是补回损失的水；换水还包括先排旧水再补新水。自动补水、自动换水是否具备需核实型号。

“三重溢流”常指套管集成结构。它不等于三根独立下水管，也不等于水经过三道过滤。名称不能代替剖面图；先确认各层空间分别用于上水、吸底、溢流还是其他功能。 [\[A\]](#)

水位与噪声：有独立备用下水的设计，可按说明调主下水阀，减少混气噪声；不能不看结构就关小唯一的下水，也不能封堵备用下水。主缸水位主要受溢流高度影响；蒸发造成的水位下降通常首先体现在水泵仓，具体取决于挡板结构。 [\[D\]](#)

04 走水决定怎么带便，过滤决定怎么处理

走水：追踪缸内的流动路线

主缸出水方向、造景遮挡、底砂、吸便口开口与位置，都会影响哪里有流动、哪里容易积便。水泵流量加大，不等于所有角落都能吸便；先观察便便实际停在哪里，再调整水流。

物理过滤：把固体留下来

滤棉、滤袋或沉淀区收集的是固体杂质。它们还在系统里，仍需通过清洗、更换或排污移出。某种结构减少洗棉频率，也不等于系统永久免维护。 [\[B\]](#)

生化过滤：处理看不见的含氮废物

生物膜上的微生物主要把氨转成亚硝酸盐，再转成硝酸盐；这不同于把所有废物直接消除。水看上去很清，也不能据此判断无需换水。 [\[E\]](#)

底滤走水：挡板让水穿过滤材

常见挡板让水上翻、下穿或绕过隔板，具体依型号设计。某些分层过滤、沉淀区或冲洗方案有上下层与独立支路，不能一概理解为“从左到右依次流过”。 [\[B\]](#) [\[F\]](#)

停电时，底滤要接得住回来的水

主缸只降几厘米，也可能回流不少水。先用这个小计算器建立体积感，再实测整套系统的回流量。

主缸内长 / cm

主缸内宽 / cm

水位下降 / cm

150

60

2

主缸薄层体积 = 内长 × 内宽 × 水位下降 ÷ 1000

$150 \times 60 \times 2 \div 1000 = 18 \text{ L}$

仅主缸水面薄层的体积

18 L

不含管路和溢流仓回水，不是建议预留总容积。

底滤空余有效容积，应大于实测总回流量，并留余量。估算薄层只是起点；主缸、溢流仓与管路的回水都要考虑，底滤内部设备和滤材也会占空间。

止逆阀存在卡脏等故障可能；防虹吸孔也可能堵塞，需按说明检查。[\[D-D All Models\]](#)不能用配件名字替代**断电 / 恢复供电测试**。按成品说明确认停泵后底滤最高水位、回流何时停止，以及恢复供电后水路是否恢复正常。

[\[C, 管路安装与模拟停电测试章节\]](#)

底部出水、低位旁通、密封失效等会改变实际停水高度。上图只表达水位变化方向，不计算实际最终水位，也不应当作安装水位线。

看实物时，最值得确认的 5 件事

01

最低取水点

水从哪个最低开口进入？

02

真正控水高度

水最终要翻过哪个堰顶？

03

停电回流终点

主缸停在哪，底滤升到哪？

04

堵塞时的备用通道

主下水堵住，水还能到哪里？

05

每个阀门两端

打开后，哪处水会排到哪？

最有帮助的材料：主缸溢流区剖面图、底柜内全管路照片、阀门标识与该型号说明书。把它们对应起来，比只看营销名称更容易理解。

可以继续查看的一手资料

专利用于解释特定结构例子，不代表产品普遍采用、品牌归属或实际效果保证。以下成品鱼缸说明书只借鉴共通溢流水力结构，不套用其养水参数。

A. [鱼缸三重溢流管 · CN201949721U](#)

看套管集成与水路关系；“三重”不能直接读作三根下水或三道过滤。

B. [一种免洗棉底滤鱼缸过滤系统 · CN113243330B](#)

仅作为双板吸底、分层仓、冲洗 / 排污支路的结构例子，不为“免维护”宣传背书，也不推断品牌归属。

C. [D-D Aqua-Pro Reef 官方安装说明书 · PDF](#)

重点看管路安装与模拟停电测试章节。另见[All Models 版说明书](#)的防虹吸孔检查和停电测试。借鉴水力结构，养水参数不作淡水缸依据。

D. [Red Sea REEFER G2+ 官方说明书 · PDF](#)

参考主下水、备用下水等成品溢流管路设计；另见[官方溢流仓水位 FAQ](#)对混气噪声与调阀的说明。不表示其他缸型配置相同。

E. [UF / IFAS Extension · 生物过滤资料](#)

了解循环养殖系统中的生物过滤与氨、亚硝酸盐处理。

F. [一种鱼缸的底过滤系统 · CN205143226U](#)

仓底集中排污的一种结构例子，用于理解循环水路与排污水路的区别。

G. [Aqueon 官方挂式溢流盒说明 · PDF](#)

参考 U 形虹吸管的灌水、排气、两端浸没保持满水及顶端积气问题。是该产品的结构实例，不是水鸦 / 形水的型号说明。

H. [BeanAnimal 原作者 · Silent and Fail-Safe Aquarium Overflow System](#)

参考特定三管下水系统中，副下水细气管在正常通气与高水位转虹吸之间的控制机制。不表示本鱼缸采用该系统。

品牌名称与实物观看入口：“水鸦”外观专利条目可核对名称，外观专利不说明内部管路；[水鸦账号《双缸独立 + 联动过滤》](#)仅作实物观看参考，本图不据此还原型号管路。