



水质基础 · 换水

过滤系统能处理氨氮和亚硝酸盐，但处理不了硝酸盐和逐渐累积的溶解性有机物。换水是唯一把这些东西真正搬出池子的办法。真正的问题从来不是"要不要换"，而是每次换多少、隔多久换一次，以及补进去的那桶水本身合不合格。

一句话版本

- 常规节奏是**每周 10%-20%**，或者把这个量摊薄成每天持续的微量换水；密度大、投喂重、高温期往上走，冬季鱼停食时大幅减少。
- **少量多次永远优于久换一次大的**。大换水本身就是一次应激，为了"修复"一个难看的数据而大换，往往制造出比原问题更严重的波动。
- 自来水中的**氯和氯胺对鱼和硝化细菌都是致命的**，必须在进池之前或进池同时完成处理；同时要控温差，冷水直冲温池会激鱼。
- 先量清楚源水自己的 KH 和 pH。源水偏软时，越换 KH 越低，反而把你本想避免的**掉酸风险**换了出来。

换水到底在换什么

把换水当成"让水看起来干净"，是最常见的误解。清澈和健康是两件事，一池硝酸盐爆表的水可以清得见底。换水真正解决的是三类过滤器管不了的东西。

第一是硝酸盐。硝化系统把氨氮转成亚硝酸盐，再转成硝酸盐，链条到这里就停了。除非池子里有可观的植物吸收或专门的反硝化仓，否则硝酸盐只会持续爬升。它的急性毒性远低于氨氮，但长期偏高会压制生长、拖慢体色发育，也让鱼更容易在其他压力下出问题。

第二是溶解性有机物。残饵、鱼体黏液、代谢废物中溶解掉的那部分，滤棉拦不住，细菌也分解不完。它们累积起来会消耗溶解氧、拉低 ORP、让水发黄发黏，也是老池"总觉得哪里不对但每项数据都还行"的常见来源。

第三是补充碳酸盐缓冲。硝化过程本身消耗碳酸盐硬度 (KH)。如果你的自来水比池水硬，换水就是在给缓冲体系续命；如果自来水比池水软，换水就是在稀释缓冲。这一条决定了你的换水策略要不要额外补碱，下面会展开。

另外，在放养密度偏大的池子里，鱼群会向水中释放抑制同类生长的激素类物质。这一点在锦鲤圈里是老生常谈——同样的血统、同样的料，稀养的鱼就是长得开。换水是把这类物质稀释掉的直接手段。

换多少、多久换一次：一份可执行的基准

不存在一个适用于所有池子的数字。密度、投喂量、水温、过滤配置、有没有底排持续排污，每一项都会改变答案。下面这张表是起点，不是终点——先照着做，再用实测数据往回校。

水温	投喂强度	建议换水节奏	说明
25°C 以上	最重，一天多顿	每周 20% 或每天微量持续换	代谢峰值，硝酸盐与有机物累积最快；同时溶氧最低，换水兼有补氧作用
18-25°C	正常	每周 10%-20%	最常规的区间，多数池子的默认设定
12-18°C	减量，逐步过渡	每周 10% 或更低	春秋两季，重点是别让温差把节奏打乱
10°C 以下	基本停食	大幅减少，仅按需补水	鱼进入低代谢状态，池子几乎不产生新的负荷；此时大换水是纯粹的应激，没有收益

几点容易被忽略的细节：

- **洗棉、反冲洗排掉的水要算进换水量。** 很多人每周洗两次滤材，排污带走的水已经接近 10%，然后又"另外"换 20%，实际换水量远超预期。
- **看投喂量，不看鱼的条数。** 换水频率本质上跟着饲料进池的重量走。同一池鱼，夏天猛喂和秋天减料，需要的换水量能差一倍。
- **微流换水（滴流补换）是最稳的形态。** 一路极小流量的处理水持续进池，溢流口持续出水，水质参数几乎不产生台阶。这也是很多成熟锦鲤池最终会走到的方案。

为什么"少量多次"压倒"久换一次大的"

换水的收益跟换水量大致成正比，但风险跟**单次幅度**成正比，而且不是线性的。这就是少量多次胜出的全部原因。

单次换水比例	对池水的稀释效果	鱼承受的冲击
10%	硝酸盐降约一成，KH 向源水靠拢一成	基本无感，参数曲线平滑
20%	明显但温和，一周一次足以维持	处理得当时可以忽略，是效率与安全的平衡点
50%	参数被强行拉到源水与池水的中点	温差、pH、KH 同时跳变，鱼常见趴底、缩鳍、拒食
80% 以上	相当于重建一池新水	只在疾病处理或事故清池等特殊情况下考虑，且必须分次、控温、控速

还有一层：硝化菌群是按当前负荷规模长起来的。一次大换水搭配一次滤材大清洗，等于同时削掉了菌群的载体和它熟悉的水环境，接下来几天氨氮和亚硝酸盐反弹是很常见的结果。稳定的池子是被"不折腾"养出来的。

补水水源：先给自来水做一次体检

换水策略的一半取决于你补进去的是什么水。大部分人从来没测过自来水本身，直到某天池子开始掉酸才回头找原因。

检查项	为什么要测	不匹配时怎么办
余氯 / 氯胺	对鱼鳃和硝化细菌都是致命的；氯胺不会像游离氯那样自然挥发	困水（静置曝气）只对游离氯有效；含氯胺的水源必须用能分解氯胺的水质处理剂
KH（碳酸盐硬度）	决定池水抗 pH 波动的能力。源水比池水软，换水就是在稀释缓冲	软水源需要在储水阶段预先补碱，把 KH 调到接近或略高于池水目标值
pH	源水与池水 pH 差距过大时，大量补入会造成瞬时跳变	控制单次换水量，或在储水桶中提前调整并静置稳定
水温	温差是换水事故中最常见的直接原因	储水与池水同环境放置，或在补水时控制流速让其缓慢混合

一个具体的场景：源水 KH 约 2 dKH，池水维持在 5 dKH 左右。每周换 20%，等于每周把池水缓冲往 2 dKH 拉一次，而硝化作用还在持续消耗 KH。几个月下来，缓冲被耗到临界点，某个投喂重的清晨 pH 一夜之间掉下去——这就是典型的“越换水越掉酸”。解法不是少换水，是在储水环节先把源水的 KH 补起来。

三条真正会要鱼命的红线

氯与氯胺必须在进池前或进池同时处理掉。 直接开水管往池里冲是每年都在发生的事故。游离氯静置曝气可以散掉，但现在大量水厂使用氯胺——它相当稳定，靠“困水两天”是散不掉的。你需要先确认本地水厂用的是哪一种，然后选择对应的处理方式。硝化细菌的死亡往往比鱼的症状来得更早也更隐蔽：氯把滤材里的菌打掉之后，几天后才以氨氮飙升的形式表现出来。

大量冷水直接冲入温池会激鱼。 尤其是夏季用地下水或深井水补水，温差可以轻易超过 10°C。补水口下方的鱼会直接暴露在冷水柱中。控流速、分散入水点、或者干脆先储水待温。

不要用大换水去“抢救”一个难看的数据。 看到氨氮或亚硝酸盐超标就换掉一半水，这个动作本身制造的 pH、KH、温度三重跳变，对已经处于应激状态的鱼往往比原来那个读数更危险。正确的顺序是：先停食、加强曝气、确认过滤是否出了问题，然后用连续几次 10%-20% 的换水把数值拉回来。

换水做不到的事

换水是稀释，不是治疗。有几件事需要说清楚，免得把它当成万能手段：

- 换水**不能替代过滤**。如果氨氮持续偏高，问题在生化仓或者在投喂量，靠加大换水量掩盖只是把崩溃时间往后推。
- 换水**不能解决密度问题**。一池明显超载的鱼，换水频率再高也只是延缓，不是解决。
- 换水**不处理病原**。稀释能降低一些寄生虫的接触浓度，但把换水当成防治手段是不现实的。
- 换水**不等于补氧**，虽然常常顺带补了一点。高温期真正靠得住的是曝气和水面扰动，具体见[溶解氧](#)。

为什么定期抽检总会漏掉关键的那一段

大多数人的检测节奏是每周一次，周末上午，天气好、心情好的时候顺手测一轮。问题在于，池子出事的时刻几乎从不落在这个采样点上。

溶氧的最低点在黎明前；pH 的日内低谷同样在清晨。一次冷水补水造成的温度台阶，两个小时后就被池水抹平了，你下午测不出任何异常。KH 被源水稀释是一个以周和月为单位的缓慢下滑，两次相隔七天的读数之间看不出趋势，直到剩余缓冲不足以吸收一夜的呼吸作用——那一刻的 pH 骤降是几个月累积的结果，不是当天发生的事。

换句话说，抽检告诉你的是“此刻的水没事”，而你真正需要知道的是“这一周里水去过哪里”。这两个问题的答案经常不一样。

H2Koi 在这件事上做什么、不做什么

做的：连续监测，把两次人工检测之间的空白填上。直接测量的是水温、pH、溶解氧（mg/L 与饱和度 %）、电导率、浊度、铵（NH₄）、硝酸盐（NO₃），ORP 为选配项。在此基础上推算出 KH（0-20 dKH）、NH₃、亚硝酸盐、盐度、TDS。GH（总硬度）我们不做报告。探头带自清洁刮刷，持续刮除生物附着，让测量面一直保持洁净。

说清楚的：KH 是推算值，不是滴定结果——它连续给出趋势（比如上面说的那种数月缓降）；GH（总硬度）我们完全不报告。这套系统提供的是**工业级传感器给出的持续早期预警**。它不做疾病或寄生虫检测，也不能阻止任何事情发生，它能做的是让你比自己发现得更早。

关于自动换水：H2Koi 也承接定制的自动换水系统。它由独立的高低液位标志限定边界——池子既不会被抽干，也不会被灌溢；补水只从上游预先完成除氯处理的水源取水。这就是本文描述的那套日常流程的自动化版本。我们没有见过第二套为锦鲤池做这件事的系统，我们的客户也没有见过。

把它变成一套习惯

换水这件事的价值全部来自持续性。一次完美的换水没有意义，五十二周稳定的小幅换水才是那池“老水”的由来。落到操作上：

1. 先测一次源水的 KH、pH 和余氯类型，把结果记下来。这决定了后面所有的参数。
2. 设定一个固定的每周比例（多数池子从 15% 起步是合理的），固定在一周中的同一天。
3. 洗棉排污的水量计入总量，不要重复叠加。
4. 每次换水前后各测一次 pH 和 KH，连续记录一个月。你会看到源水对缓冲到底是补还是稀释。
5. 随水温和投喂量调整比例，而不是随心情。冬季鱼停食后果断降下来。
6. 如果条件允许，把每周一次改成每天微量持续，参数曲线会明显变平。

最后一条经验：如果你发现自己需要越换越多才能维持水质，那么问题不在换水策略上，而在密度、投喂或过滤配置上。换水是维持手段，不该被用来补偿一个结构性的问题。

常见问题

锦鲤池多久换一次水？

常规节奏是每周换 10%-20%，或者把这个量摊薄成每天持续的微量换水。具体要按水温、放养密度和投喂量调整：夏季高温、投喂最重的时期往上走；水温降到 10℃ 以下、鱼基本停食之后大幅减少，仅按需补水即可。

一次换多少水合适？换一半可以吗？

常规维护中单次不建议超过 20%。换一半水会让温度、pH 和 KH 同时跳变，这个幅度本身就是一次明显的应激，鱼趴底、缩鳍、拒食都是常见反应。确实需要大幅换水时（比如事故清池），应当分成几次进行，控制流速并把温差控在最小。

自来水要困几天才能给鱼池用？

关键不在天数，在于你们当地水厂用的是游离氯还是氯胺。游离氯静置加曝气一两天可以散掉大部分；氯胺相当稳定，困多久都散不干净，必须使用能分解氯胺的水质处理剂。先向水厂或用测试剂确认类型，再决定处理方式——这一步做错了，滤材里的硝化细菌会先于鱼受损。

冬天鱼池还要不要换水？

要，但量要大幅降下来。水温低于 10℃ 以后鱼基本停食，池子几乎不产生新的有机负荷，此时大换水只有应激没有收益。多数情况下维持少量补水、把蒸发和排污损失补回来就够了，同时特别注意补入的水不能明显低于池水温度。

换水之后锦鲤趴底、不吃食，是怎么回事？

按可能性从高到低排查：一是温差过大，尤其夏季用井水或凉水直接补；二是余氯或氯胺没处理干净；三是单次换水量太大，pH 或 KH 出现跳变。三者都属于急性应激。下次换水时把单次比例降下来、控制入水流速、并确认除氯确实完成。

氨氮、亚硝酸盐超标，能靠大换水解决吗？

不能，而且大换水常常让情况更糟。数值超标说明硝化系统没跟上——可能是滤材被洗得太干净、可能是投喂过量、也可能是水泵或曝气出了问题。正确的顺序是先停食、加强曝气、检查过滤，然后用连续几次 10%-20% 的换水把数值缓慢拉回来。为了追一个读数而突然大换，制造出的波动比原来那个读数更危险。

为什么我一直换水，KH 还是越来越低？

因为你的源水比池水软。每次换水都在把池水的碳酸盐缓冲往源水的水平稀释，而硝化作用同时还在持续消耗 KH，两个方向叠加。解决办法不是减少换水，而是在储水环节先把源水的 KH 补到接近或略高于池水目标值。缓冲耗尽的后果就是掉酸（pH 骤降），通常在某个清晨突然显现，详见[碳酸盐硬度一文](#)。

