

浅议壁挂式泳池水处理一体机的特点与应用

“壁挂式水处理一体机”的过去与现在

采用“壁挂式泳池水处理一体机”进行泳池水处理的概念起源于欧洲大陆，在欧洲使用已经也有二十年的历史了。在当时随着公共泳池的饱和，私家泳池方兴未艾。私家泳池容积较小，几十立方到两百个立方不等，另外家庭一般空间有限，因而“壁挂式”的概念应运而生，并得到了广泛的应用。

但是，随着西方发达国家的生活水平不断提高对泳池的水质要求越来越高，各个国家均颁布了严格的泳池池水水质的标准，而“壁挂式”设备在水处理上存在很多缺陷，因此在欧洲处于萎缩状态，并且基本上仅用在私家泳池或者 SPA 等。

我国的泳池行业发展正处于一个上升阶段。“壁挂式”设备应用的时间也不长，上世纪九十年代中期才进入中国。最早进入中国的是法国“戴思乐”产品。另外一类产品是西班牙亚士图的产品，进入中国稍晚。目前国内也涌现出很多国产品牌的“壁挂式”一体机，基本都是按照法国“戴思乐”和西班牙“亚士图”的产品仿制的。

笔者搜索和查询了目前一些关于壁挂式泳池水处理设备的资料、论文和信息，比较混乱，结合自身的了解和认识，并有所借鉴公开的资料，针对目前存在的一些比较普遍的错误认识做一些澄清。期望能从客观的角度分别从以下几个方面总结壁挂式泳池水处理设备的优缺点。

循环过滤系统

一般采用无纺布或者聚酯纤维筒作为介质进行过滤。

采用无纺布时一般采用“袋式”，置于水泵吸水口或者出水口，目前市面上此类设备以“戴思乐”的产品为代表，总体上出水效果一般，过滤精度不高，而且会因滤袋遭到阻塞，水泵压力使颗粒穿过滤袋，无法达到水质处理效果。因此，需人工将滤袋拆下频繁冲洗，会浪费很大人力。无纺布滤袋可使用相当长的时间。

采用聚酯纤维筒作为介质进行过滤，一般都俗称作“纸芯”，其实材料并非“纸质”，而是聚酯纤维制作的，从名字上很容易产生误解，这也对该类产品的推广造成一定的影响。此类产品以西班牙亚士图的“COMBO 水处理一体机”为代表，另外也有很多国产品牌。采用聚酯纤维筒过滤，出水精度较好，最低可打 8 微米，但是随着使用，精度会逐渐下降到 40 微米。因此定期需要根据过滤情况进行清洗，需要人工将滤芯取出，用高压水龙头进行冲洗，清洗的频率根据过滤器的压力变化来决定（一般设备上都有压力表显示），缺点就是聚酯纤维滤芯属于损耗品，使用寿命取决于使用情况的不同。

目前市面上有个别产品声称采用“膜过滤”，其实这只是商业炒做概念，跟实际应用上的“膜处理”差之千里。首先水处理设备中的水泵的压力远远达不到真正意义上的“膜过滤”要求。另外，所谓的“滤膜”膜孔同样远远大于真正的“膜”，出水水质根本达不到真正膜处理的效果。

需要提示注意的是，目前采用无纺布进行过滤的方式，因处理效果无法保证，在欧美已早已停止使用多年，美国的泳池相关法规已明确禁止采用无纺布进行泳池水过滤。而采用聚酯纤维筒过滤的方式在欧美仍然很普遍，特别是用在私家泳池、S P A 上。

投药系统

壁挂式水处理设备因其过滤介质与传统的石英砂不同，因此无需投加絮凝剂，但是为了保证过滤后的水质，仍然需要投加消毒剂。目前市面上的壁挂式水处理一体机产品基本上集成有投药装置。投药器的安装方式上通常有两种形式：直通式和旁通式，其中又以旁通式较好。消毒剂主要以片剂形式投加，投加量可根据根据水质来调节投药器出水口处的旋钮来控制，非常方便。

加热系统

通常对于小型泳池来说，特别是别墅泳池，要保持一年四季池水恒温，加热就是个比较麻烦的问题。常规一般是采用电加热方式，但这样会使电加热器的功率比较大，可达几十千瓦。对于“壁挂式一体机”来说，如果将这么大功率的设备集成起来，会造成一体机的体积会很大，而且有此对整个设备的电气影响和安全性很难评估，从经济角度上也很不划算。因此，可以看到，目前市面上的“壁挂式一体机”上一般集成的电加热器的功率都很小，最多从几个千瓦到十几个千瓦不等，只适合辅助加热和保温。有热源的话，采用热源来进行加热最简单不过了。如果没有的话，有时候别墅会配有较大容积的热水器，初次加热时，可以考虑用它和电加热器联合加热，温度达到要求后采用电加热器进行保温。当然，经济上允许的话，采用热泵+电加热方式再好不过，使用方便，节能效果好。

水口布置

市面上的”壁挂式一体机”上都已经将给水口、回水口、吸污口都是集成在设备上了，通常不用另外再给泳池布置水口了，这也造成这类设备的先天缺陷，整个池水的流动的水力条件

很差，死水区面积很大，仅设备附近区域能进行较好的循环处理，死水区水几乎不能得到有效的循环过滤。当然，市面上也有一些设备用短管将给水口接出来一点，但都是大同小异，总体来说效果很有限，不能改变死水区面积大这种缺陷。

另外泳池排水时，一般此类可采用循环水泵将池水排空，但这并不意味着施工的时候就将池底主排水口省去不做，最好仍然配备底排，以方便短时间内可将池水排空。

安全性

“壁挂式一体机”内集成有循环水泵，有的还带有电加热器。这些电气设备的使用电压一般是 220V 的交流电，一旦发生漏电，可能会危及游泳者的安全。人们普遍非常担心会有发生漏电事故。理论上这种安全问题肯定存在，但是实际上一体机内的电气设备都配有性能可靠的漏电保护装置，发生漏电的情况极少，目前基本上没有听到过这样的漏电事故。市面上也有一些产品设计成分体安装，将带有高压 220V（相对于水下灯 12V 的电压）的部分远离泳池安装，进一步地降低了漏电的可能性，有兴趣大家可以看一下。

总结

“壁挂式一体机”的优缺点明显，一般只适合水容积较小、一使用的频率不高，使用人数少的私家泳池或者个别的会所泳池（宾馆酒店的会所泳池除外）。目前很多人将“壁挂式一体机”用在较大的泳池，甚至标池上，这完全是错误的。因为大众型泳池一般为公共开放泳池，使用时间长，使用人数多，整体水质变化非常大，采用“壁挂式一体机”，会造成大面积死水区，根本无法保证整个池水得到有效的循环，潜在的健康危险非常大，极易发生群体性致

病。当然，由于我国目前建筑行业的一些不规范操作，很多大中型泳池在设计时根本未考虑或考虑不周全，导致没有足够设备空间或者设备空间不足，采用“壁挂式一体机”也是一种无奈的选择，但是在泳池投入使用后务必要采取必要的措施，保证水质达到使用要求。

“壁挂式一体机”只是泳池水处理产品中的一个良好的补充，体积小、功能完善，但应该理性看到这类产品的缺陷，不能苛求这类产品完全达到和传统机房式同样的效果，这是不现实的。