



江苏恒玮环保设备有限公司

Jiangsu Hengwei Environment-Protection Equipment Co., Ltd.



反硝化深床滤池工艺

Denitrification Deep Bed Filtration

[Http://www.jshwhbsb.com](http://www.jshwhbsb.com)

地址：江苏省宜兴市万石镇银河路12号

邮编：214214

电话：0510-87832866

传真：0510-87836066

手机：18251569558

邮箱：chen08227@163.com

公司简介

江苏恒玮环保设备有限公司位于江苏省宜兴市万石镇。公司从1999年开始专业从事水处理非标设备的研究设计、生产制造、安装调试。是一家专业性的环保污水处理设备生产制造企业。经多年积累，本厂技术力量雄厚，生产设施先进，质保体系健全，企业声誉卓著，产品畅销不衰，在各类水处理技术上，可为用户提供处理工艺的最佳方案，并实施全面的优质技术服务。

恒玮环保的产品有：

垂直网板格栅、转鼓格栅等格栅除污机，非金属链条、往复式刮泥机等刮吸泥机，砂水分离器、旋流沉砂池、输送机、滗水器、带式压滤机、叠螺机、自动加药装置、闸门类、用于尾水处理的纤维转盘过滤器、转鼓式精密过滤器，磁混凝工艺相关的搅拌机、中心传动刮泥机、磁分离机、高剪机，以及反硝化深床滤池。

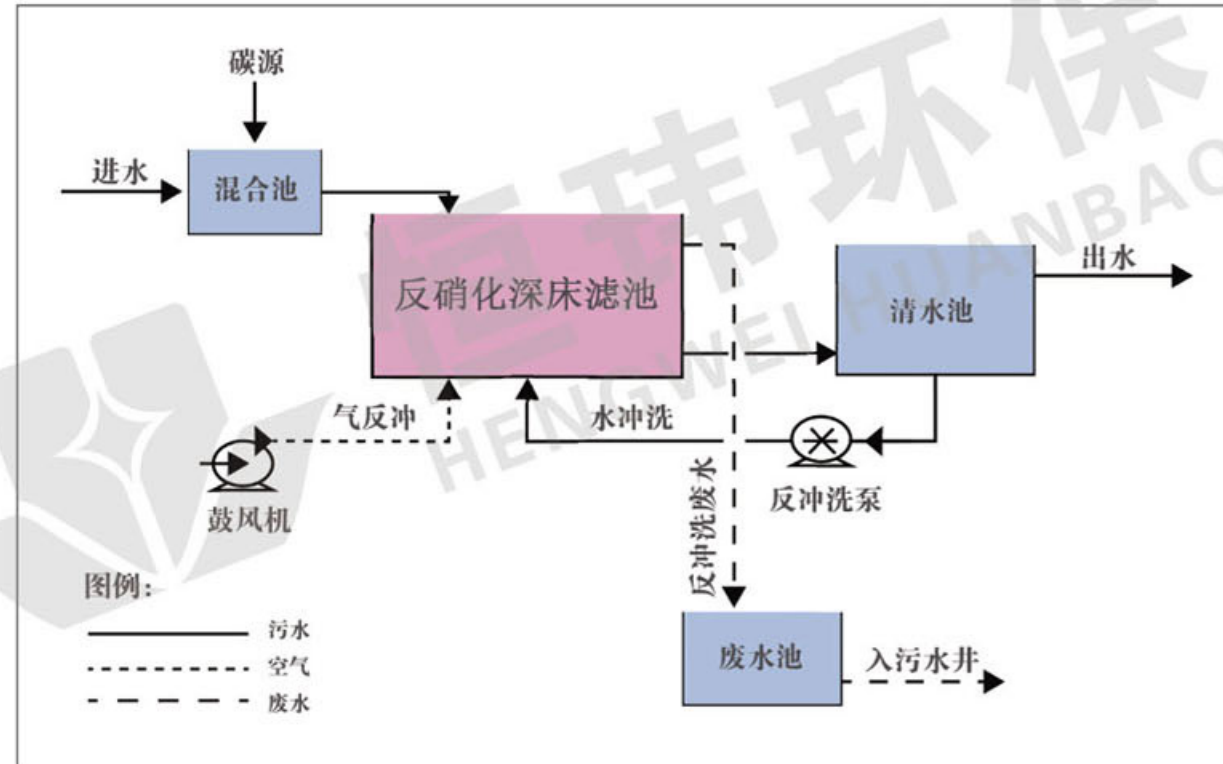
历年来，与国内有关科研单位建立协作关系，先后开发了多种颇具特色的新颖产品，其应用领域涵盖市政污水、河道治理、中水回用、纯水制备四个方面。

公司产品遍及全国各地，经国家权威机构检测合格，被评为质量达标放心品牌，在污水处理设备的设计、制造、安装、调试等技术上积累了丰富的实践经验，从高标准、高起点把水处理设备、工艺和自动控制监测系统的开发、设计、生产及安装、调试，有机地结合在一起，为用户提供最佳的工艺设计方案，并为用户实施全面的、优质的技术及售后服务。

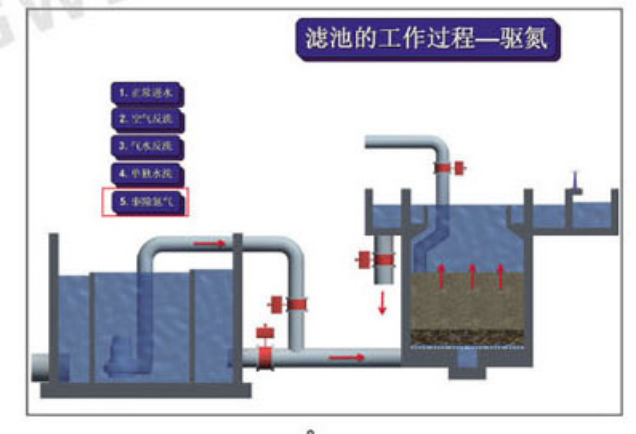
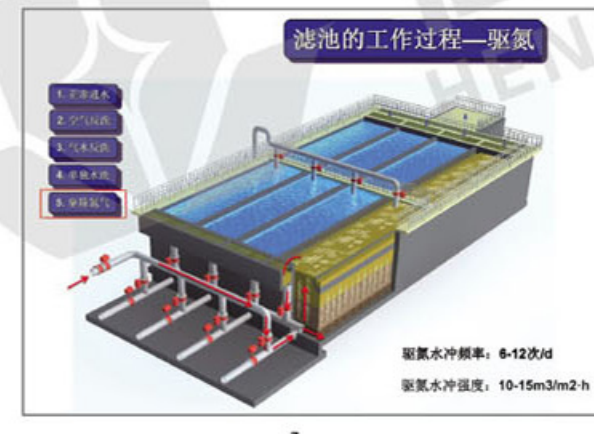
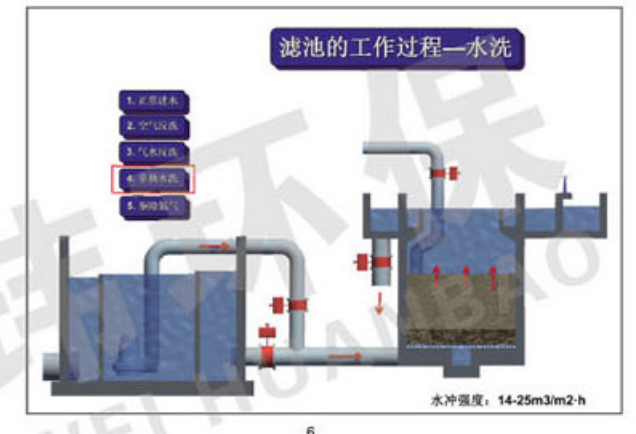
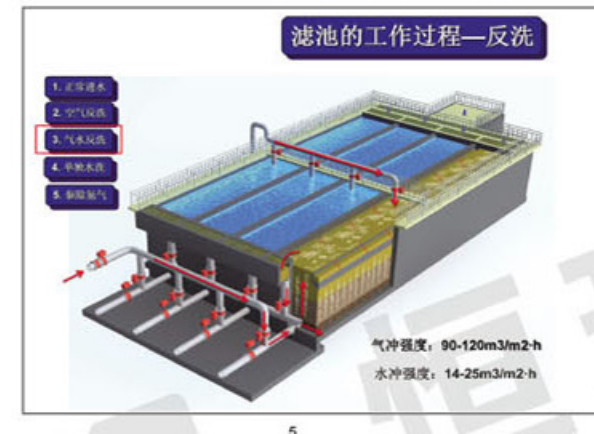
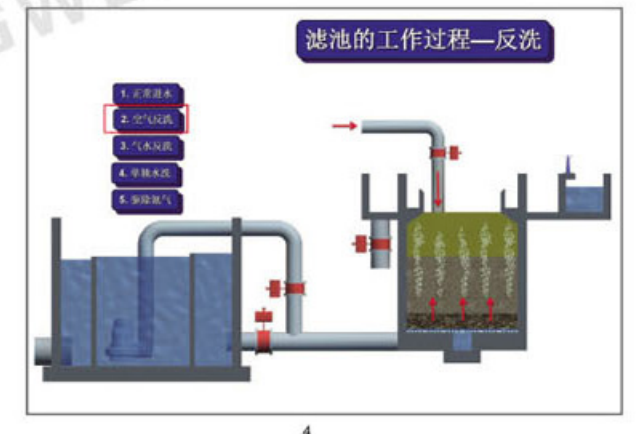
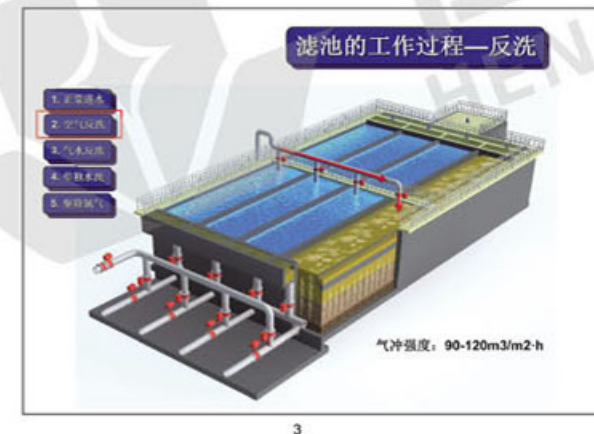
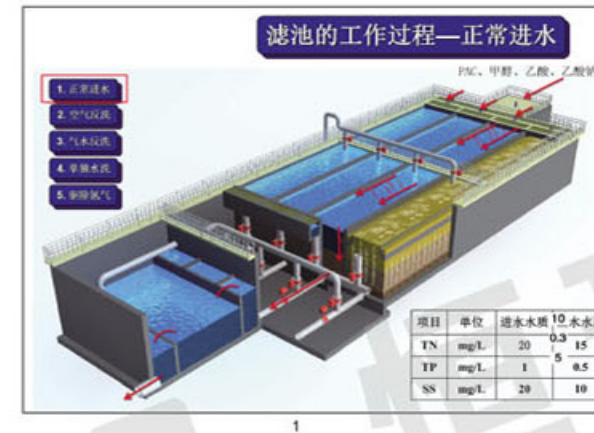
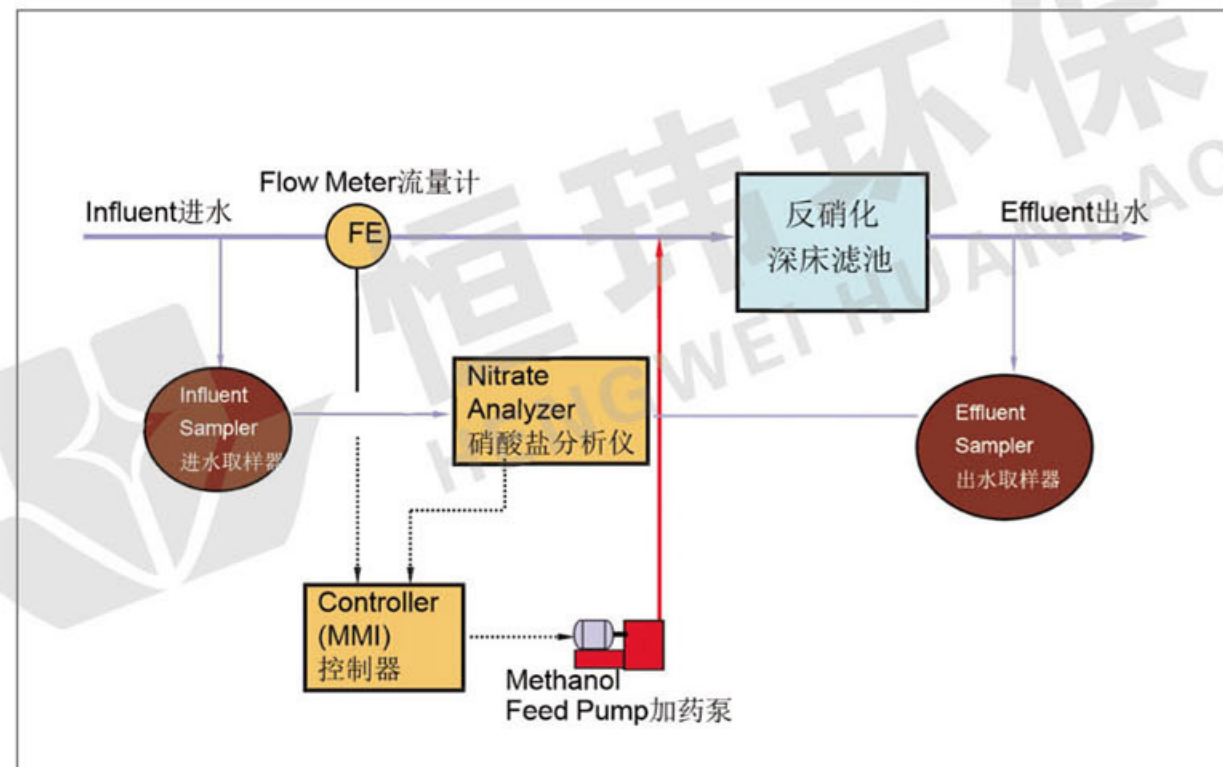
本公司坚持用户至上质量第一的原则，一如既往为各企业提供一流的产品、一流的服务，愿为国家的环保事业做出更大的贡献。希望衷心关心和支持本公司事业的各界朋友，能提供更多的合作机会。欢迎光临指导，共创美好明天！

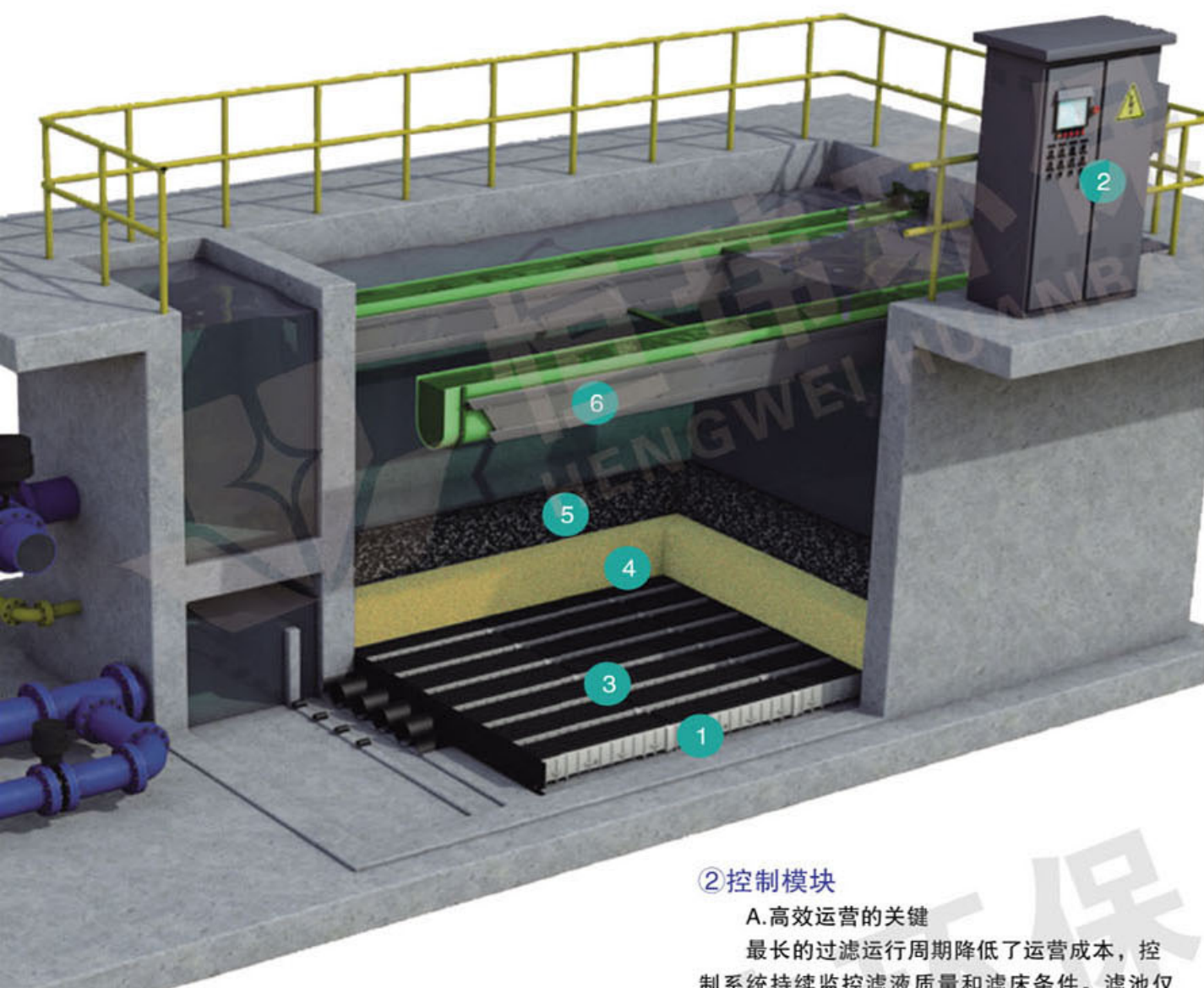


反硝化深床滤池典型工艺流程



碳源投加决策系统





①反洗空气管道系统

反硝化深床滤池每格池子只有一根不锈钢配气管，配气主管伸出若干根配气支管，配气支管深入到每排滤砖的一级分配腔，提供一排滤砖面积滤料反洗所需气量，通过滤砖来均匀地分配到池子内部，反硝化深床滤池配气管的安装非常方便，现场通过法兰与滤池反冲洗空气主管道连接，每格滤池的配气主管采用不锈钢支架固定在配水渠内，滤池池底不再需要任何配气管及不锈钢固定支架。为防止焊渣等杂质进入空气管，堵塞滤砖，反冲洗空气管在工厂内即完成焊接，出厂前通过质量检测。

②控制模块

A. 高效运营的关键

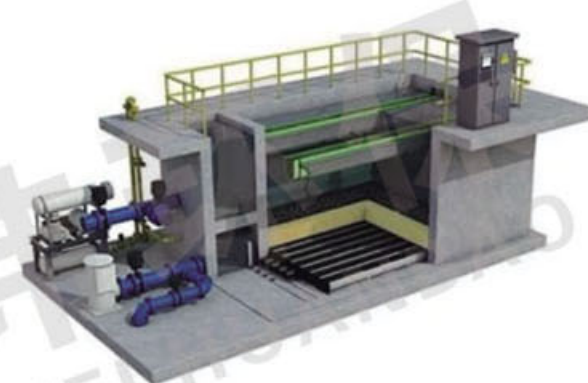
最长的过滤运行周期降低了运营成本，控制系统持续监控滤液质量和滤床条件。滤池仅在需要时才进行反洗。优化了滤液质量和反冲洗运行量，同时降低了能耗和废水产生。控制措施在滤材保持良好状态的前提下，延长滤材的使用寿命。

B. 出水质量保证

为保障反硝化生物菌群的正常生物活性，需要适当的碳源（如甲醇）。滤池作为污水厂污水深度处理的保障性工艺，如果碳源投加过量，则引起污水厂出水BOD5超标。反硝化滤池控制模块自动获取滤池的进水流量，结合滤池的进、出水硝酸盐浓度，溶解氧DO浓度，通过碳源投加现场控制柜内置软件的计算，结合硝态氮出水后反馈机制，定期小比例的修正碳源投加量，发出指令控制加药泵的碳源投加量，避免碳源投加过量和不足。

③滤砖

A. 提供承托砾石和砂砾的固体结构。B. 防止砾石进入配水系统。C. 尽可能降低水力冲击对滤池内部构件的损坏。D. 滤出液通过滤池排出顺畅。E. 整个滤床区域的反冲洗气体和水流的分配均匀，确保冲洗后滤料面平整。F. 把反冲洗系统与生物反应系统隔开，避免发生气水分布系统生物堵塞。



④承托层

粗-中-细的层级设计，保证在气水通畅的同时，防止滤料向下掉落。

⑤滤料

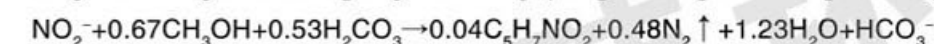
A. 悬浮物（SS）的过滤去除

其截留所有大于滤料或由已经沉积的颗粒物集团而形成的滤料的筛孔尺寸的颗粒物。滤料的筛孔越小，此现象越明显：其在由较粗滤料构成的滤床中作用较小，但在通过细筛孔介质的过滤中的作用较为重要。

B. 硝态氮（NO₃⁻）的生物反硝化脱氮

反硝化深床滤池滤料层在缺氧环境下运行，在滤料表面附着生长大量的反硝化生物菌群，二级生化处理出水通过重力流通过滤料层，污水中的硝酸盐（NO₃⁻）或亚硝酸盐（NO₂⁻）被吸附于滤料载体生物膜的吸附、还原成氮气（N₂）从污水中释放出来，从而实现污水的反硝化脱氮过程。

投加碳源以甲醇为例：



由上述反应可知，反硝化反应中每还原1gNO₃⁻需消耗2.47g的甲醇，每还原1gNO₂⁻需消耗1.53g的甲醇。

C. 絮凝后的非溶解性磷（PO₄³⁻）的去除



水中溶解状的磷（离子状态），通过投加除磷絮凝剂转换为非溶解、颗粒状形式的过程，再通过过滤，以悬浮物的形式将磷去除掉。

⑥反冲洗水槽

有助于保护介质，同时有效地去除反洗污水。由耐用的玻璃纤维增强塑料或不锈钢制成，反冲洗水槽的尺寸和排列设计以满足工艺需求。





卵石承托层

序号	规格参数	厚度	位置
1	8.0mm × 4.0mm	100mm	顶层
2	16.0mm × 8.0mm	150mm	中间层
3	25.0mm × 16.0mm	200mm	底层



“T”型滤砖



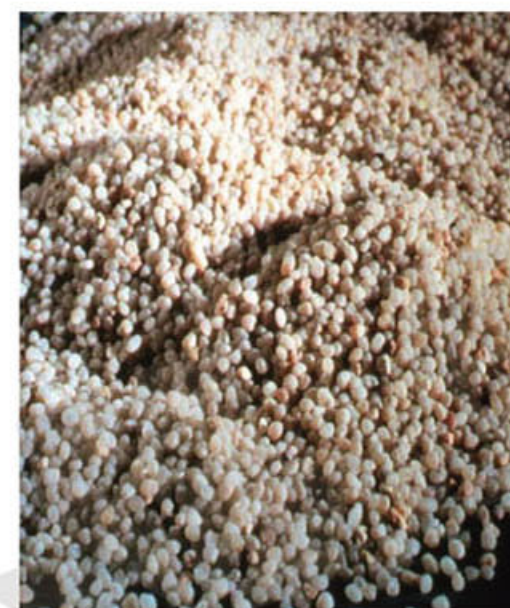
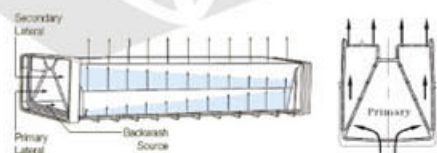
“T”型滤砖气水分布技术，“形成空气循环室”，反冲洗时的“二次布气”，使空气与水充分混合后，从相邻滤砖间隙中强力喷出。由于气体密度小于水，滤砖间隙喷出的气水混合物气体先于水溢出，在滤砖的中间设有气体补偿孔，使空气与水均匀分布在滤池区域。

- 54 × 20 × 20cm
- 更低的造价
- 更好的耐久度
- 榫卯锁扣结构安装方便

“S”型滤砖

“S型”滤砖中，反冲水由一级分配腔进入滤砖，因为在距反冲洗进口最远的地方有更多的水和气从开孔处流出，导致一次配水腔配气配水不均匀。一次配水腔流出的不平衡水流在二次配水腔产生逆向水流，从而形成补偿使得沿滤砖长度方向上最终的整体压力均匀。为滤床反冲洗提供非常均匀平稳无盲区的反冲洗水。

- 可取代高达30cm厚卵石承托层，降低成本
- 节省池高，减少土建
- 更均匀的气水分布
- 更少的反冲洗气水用量
- 精密的连接结构，即使是2mm的滤料也不会掉落



硅砂

- 经过二次筛选，提高均匀度
- 选用含硅量高的海砂，不易粉化
- 该规格在物理过滤与生物挂膜之间取得平衡

序号	项目	规格参数
1	粒径	2.0 ~ 4.0mm
2	密度	2.6 g/cm ³
3	堆积密度	1.76 g/cm ³
4	均匀系数	≤ 1.4
5	莫氏硬度	6
6	酸溶度	≤ 3%
7	球形度	≥ 0.75

陶粒

- 挂膜面积大，挂膜速度快
- 堆积密度小
- 筛孔较大，对悬浮物拦截能力稍弱
- 成本稍高



序号	项目	规格参数
1	粒径	3mm
2	密度	/
3	堆积密度	1.1 g/cm ³
4	均匀系数	≤ 1.1
5	莫氏硬度	不易粉化
6	酸溶度	极小
7	球形度	≥ 0.9