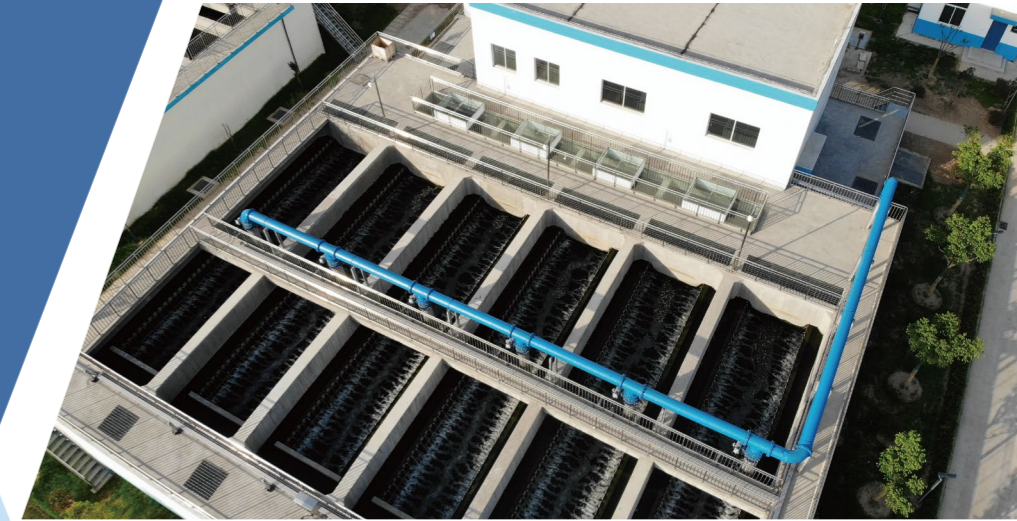




沉淀过滤系统

Sedimentation filtration system



上善若水·至诚若拙

上海奥德水处理科技有限公司

SHANGHAI ORCHID ENVIRON-TECH CO.,LTD.

电话: 021-62944460

传真: 021-62828486

网址: www.odsh.net

地址: 上海市松江区高新科技园强业路355号



上海奥德水处理科技有限公司

SHANGHAI ORCHID ENVIRON-TECH CO.,LTD.

目录 | CATALOG

01	公司简介 Company profile	01
02	深床反硝化过滤系统 Deep Bed Denitrification Filtration System	02
03	翻板滤池系统 Turnover Plate Filter System	08
04	V型滤池系统 V-type Filter System	12
05	曝气生物滤池系统 Biological Aerated Filter (BAF) System	16
06	活性炭吸附滤池系统 Activated Carbon Adsorption Filter System	18
07	连续流砂过滤系统 DynaSand Filter System	22
08	高效沉淀池 High Efficiency Sedimentation Tank	26
09	微砂沉淀池 Microsand sedimentation tank	28
10	磁混凝沉淀池 Magnetic coagulation powder settling tank	30
11	荣誉证书 Certificates	32
12	项目业绩 Project Achievements	33

01 / Company profile PART 公司简介

上海奥德水处理科技有限公司成立于2005年，总部位于上海，是一家专注于水处理领域的国家级高新技术企业。公司主营业务涵盖环保工程设计施工、设备研发制造、技术咨询服务及系统解决方案提供，尤其在污水深度处理、药剂投加、污泥处置领域具有显著优势。

经过二十年发展，公司已从单一的环保设备供应商转型升级为集技术研发、生产管理、产品销售、现场施工、售后服务于一体的综合性环保科技企业。目前在全国设有多个分支机构，覆盖北京、广州、成都、西安、沈阳、武汉等主要城市。公司秉承“上善若水、至诚若拙”的经营理念，致力于打造中国领先的水处理解决方案服务平台。

核心产品体系：

过滤系统：深床反硝化过滤系统，翻板滤池系统，一体化生物滤池系统，V型滤池系统，曝气生物滤池系统，活性炭吸附系统，连续流砂过滤系统；

沉淀池系统：高效沉淀池、磁混凝沉淀池、微砂沉淀池；

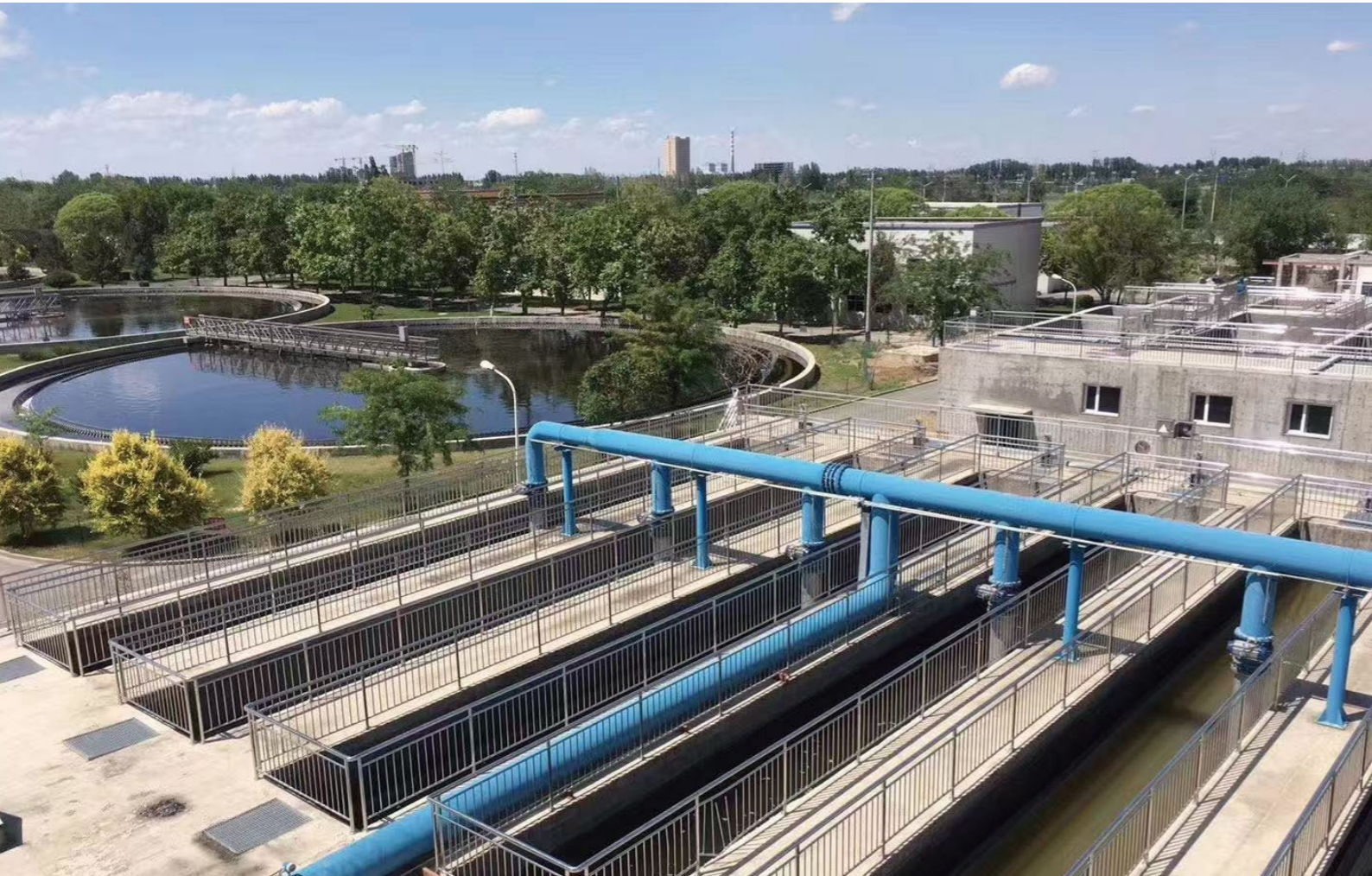
加药系统：石灰投加系统，活性炭投加系统，PAM一体化投加系统，液态二氧化碳投加系统，水厂全自动智能加药系统；

污泥处理系统：带式污泥脱水系统（包括DY系列重型污泥脱水机，DYH系列转鼓浓缩脱水一体机，DYI系列立毛纤维带式污泥脱水机）。

公司拥有完善的质量保障体系，所有产品均通过严格检测，并为客户提供全方位的技术支持和售后服务。



02 / Deep Bed Denitrification Filtration System PART 深床反硝化过滤系统



技术原理

深床反硝化滤池采用2~3mm石英砂作为反硝化生物的挂膜介质，滤床深度通常为1.83m，滤池可保证出水SS低于5mg/L以下。2~3毫米介质的比表面积较大。在反冲洗周期区间，每平方米过滤面积能保证截留 $\geq 7.3\text{kg}$ 的固体悬浮物。固体物负荷高的特性大大延长了滤池过滤周期，减少了反冲洗次数。反硝化滤池采用气、水协同进行反冲洗。反冲洗污水一般返回到前段生物处理单元。由于滤床固体物高负荷的截留性能，

反冲洗用水不超过处理厂水量的4%，一般不超过2%。利用适量优质碳源，附着生长在石英砂表面上的反硝化细菌把 $\text{NO}_x\text{-N}$ 转换成 N_2 完成脱氮反应过程。在反硝化过程中，由于硝酸盐不断被还原为氮气，深床滤池中会集聚大量的氮气，这些气体会使污水绕窜介质之间，这样增强了微生物与水流的接触，同时也提高了过滤效率。但是当池体内积聚过多的氮气气泡时，则会造成水头损失，这时就必须驱散氮气，恢复水头，每天进行数次。



About

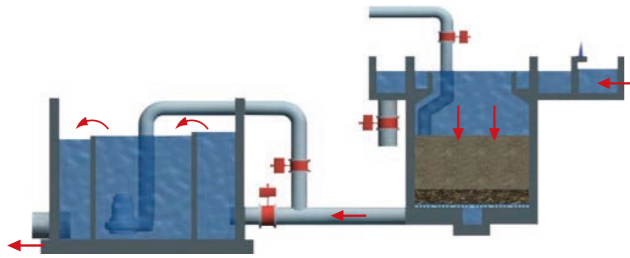
深床反硝化滤池是集生物脱氮及过滤功能合二为一的处理单元，在全球有超过45年的运行使用时间。该系统采用具有特殊规格和形状的石英砂作为反硝化生物的挂膜介质而成为具有反硝化功能的深床滤池。在外加碳源情况下，能够同时去除 $\text{TN}(\text{NO}_3\text{-N})$ 、SS和TP，介质废水可与介质表面的生物膜完全接触，即使短暂的短流或超水流冲击都不会对系统产生任何影响。在取消外加碳源的情况下，则为深床滤池，可以同时去除SS和TP。



工艺流程

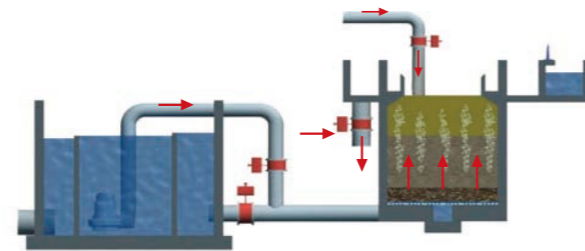
进水

为保证气水分布均匀及强有力气水反冲洗，滤池采用气水分布滤砖技术。



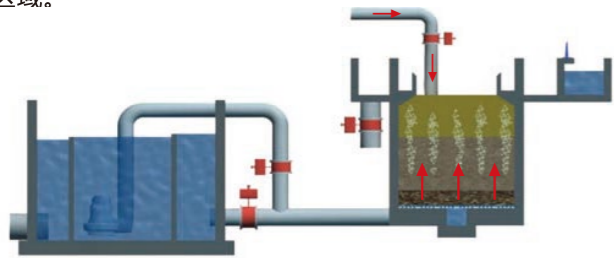
气水洗

专有的气水联合反冲洗装置，布气装置等系统集成技术，有效解决直接过滤、生物膜脱落堵塞滤池的问题。



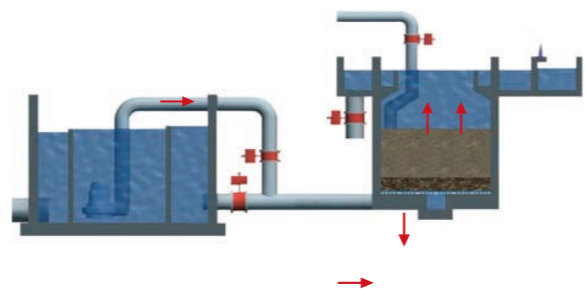
气洗

专有的气水联合反冲洗时，空气与水混合后，从相邻滤砖的间隙中强力喷出，将空气与水均匀分布在滤池区域。



水洗/驱除气氮

专有的驱除氮气技术、即释放氮循环技术，有效解决水过滤工艺常见的“气堵”堵塞问题。



工艺特点

- 功能多样性: 深床反硝化滤池一池多用，具有脱氮、除磷、去除悬浮物等多种功能。TN低温时稳定达标，可保证出水TN \leq 3mg/L。
- 工艺灵活性: 夏季TN如能达标，运行时简单改变工艺运行条件，可灵活转换成深床滤池，可只直接过滤SS，满足SS稳定达标。
- 技术先进性: 已在工程中成功应用45年。
- 投资成本低: 一池多用，污水处理厂总体投资大大节省。
- 运行成本少: 独有的除氮技术，保证滤池具有最小的碳源消耗和能耗。反冲洗水量小，一般 \leq 2%，远小于其他类型滤池的4%~10%，降低了反冲洗废水的处理成本。
- 终身免维护: 滤池采用气水分布滤砖，无易损耗件，气水分布块独特的设计使其具有不堵塞、不老化和不腐蚀的特点，滤料采用粗滤料石英砂，耐磨损、不跑砂，具有终身免维护的功能。



工艺结构

- 池体构筑物: 长方形钢筋混凝土或钢制结构。
- 滤池池底: 采用无嘴曝气; 不锈钢曝气主、支气管; HDPE+混凝土滤砖。
- 过滤介质: 均质颗粒滤料, 有效粒径2~4mm。
- 承托层: 总厚500mm, 由五种规格的砾石交叉层分布。
- 滤池控制: 进水堰板分流器和立管出水控制器组成;
- 反冲洗空气: 由罗茨鼓风机通过整个滤池底部输入反冲洗空气。
- 反冲洗水: 由离心泵输至整个池底。
- 滤池阀门: 气动或电动自动阀门, 包括隔离阀。
- 加药系统: 包括甲醇贮罐及全自动加药系统, 也可用于添加其它化学药剂。
- 仪表: PLC可编程控制器, 人机对话多界面显示屏, 可提供中央控制系统。
- 包括流量计、分析仪、水位开关、现场控制柜及报警系统。
- 系统操作: 自动运行或人工控制, 反冲洗及氮气排放按时间控制。



■ 鼓风机系统

为保证鼓风机正常操作, 减少噪音, 设置空气除尘装置和消声装置。



■ 滤料

高比重滤料-最小2.6
高等级硅砂
直径范围2.0~3.0mm
不均匀系数小于1.35
球形度0.80
莫氏硬度6-7
滤料深度1.83 m



■ 承托层

天然鹅卵石
粒径8~40mm
高度0.50m



■ 布水布气系统

滤砖
外壳HDPE
内部抗压混凝土
空气管路 不锈钢304



03 / PART 翻板滤池系统

Turnover Plate Filter System



About

该型滤池的反冲洗排水阀板在工作过程中是从0~90°范围内来回翻转，故称其为翻板滤池。与传统普通快滤池、虹吸滤池、双阀滤池、V型滤池等相比具有：滤水效率高、水质好、大量节省反冲洗水、运行成本低、维护管理方便、基建投资省、建设工期短等优点。

技术原理

翻板滤池的工作原理与其他类型气水反冲洗滤池相似：原水通过进水渠经溢流堰均匀流入滤池，水以重力渗透穿过滤料层，并以恒水头过滤后汇入集水室，见图1；滤池反冲洗时，先关进水阀门，然后按气冲、气水冲、水冲3个阶段开关相应的阀门，见图2。一般重复两次后关闭排水阀，打开进水阀门，恢复到正常过滤工况。

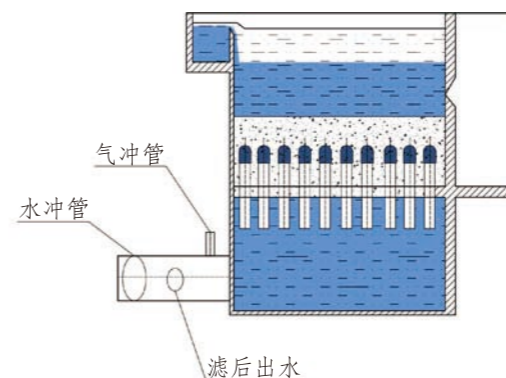


图 1. 翻板滤池正常过滤状态

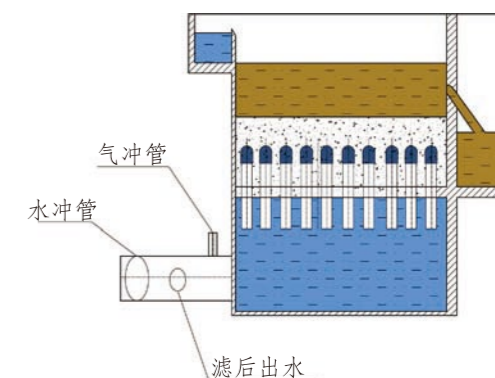


图 2. 翻板滤池反冲洗状态

反洗流程

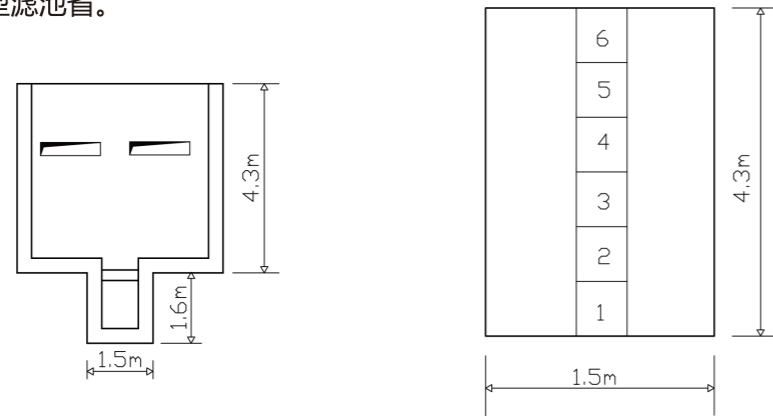
- 当水头损失达2.0m时，关闭进水阀门，滤池继续过滤；
- 待池中水面降至近滤料层时(约高15cm，低于翻板舌阀)，关闭出水阀门；
- 开反冲进气阀门，松动滤料层，摩擦滤料的截污物，强度为15-16L/m²·s；
- 历时2分钟后，再开反冲进水阀门，此时气冲强度仍为15-16L/m²·s，水冲强度为3-4L/m²·s；
- 历时4.5分钟气水混冲后，关闭反冲进气阀门。同时开大反冲进水阀，使水冲强度达到15-16L/m²·s；
- 经2.0-2.5分钟高强度水冲后，关闭反冲进水阀门，此时池中水位约达最高运行水位；
- 静止20秒后开启反冲水排水舌阀(板)，先开50%开启度，然后开100%开启度进行排水；
- 一般在60-80秒内排完滤池中的反冲洗水，关闭排水舌阀(板)。重复程序，再反冲洗一次。一般通过两次反冲洗后，滤料中含污率低于0.1kg/m³，并且附着在滤料上的小气泡也基本上被冲掉。然后开启进水阀门，待池中水位达一定高度时，开出水阀门，进入新一轮过滤周期。

主要特点

翻板滤池在反冲系统、排水系统与滤料选择方面有新的技术性突破，其拥有自己独特的过滤技术：允许滤料任意组合，有较好的截污能力；具有特殊的反冲系统，池内不设反冲洗排水槽、反冲洗强度大、滤料不会流失、耗水量少且滤料冲洗得干净；反冲洗时间短、周期长，基建投资省、运行费用低、施工简单、工期短等特点。

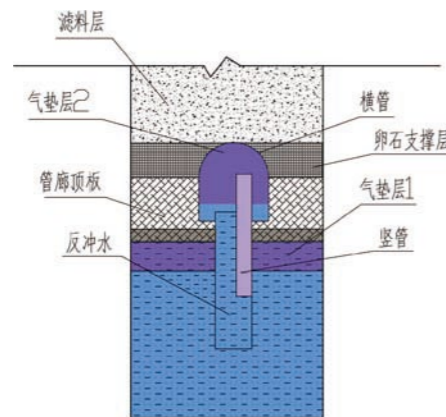
结构简单，施工方便

不需反冲洗排水槽，过滤面积可充分利用；滤池底部无集水区，仅设集水管廊；所以土建工程量和投资费用较V型滤池省。



滤料、滤层可多样化选择

根据滤池进水水质与对出水水质要求的不同，可选择单层均质滤料或双层、多层滤料。一般单层均质滤料是采用石英砂或陶粒滤料；双层滤料为无烟煤和石英砂或陶粒滤料和石英砂。当滤池进水水质差(如原水受到污染、含TOC较高时)，可用颗粒活性炭置换无烟煤滤料。



反冲洗双气垫层形成示意

独特的配气、配水系统

翻板滤池的配气、配水系统使用了布气、布水横(竖)管，因其几何形状、开孔孔径和开孔分布的特殊性，在相同的气、水反冲强度下提高了支撑层、滤层的洗净度，不会有反冲洗死角。反冲洗时，在集水管廊顶板下和横管内可同时形成两个均匀的气垫层，既保证了布气、布水的均匀性又可以避免气、水分配出现脉冲现象，也充分体现反冲系统的独到之处。



04 PART V-type Filter System V型滤池系统

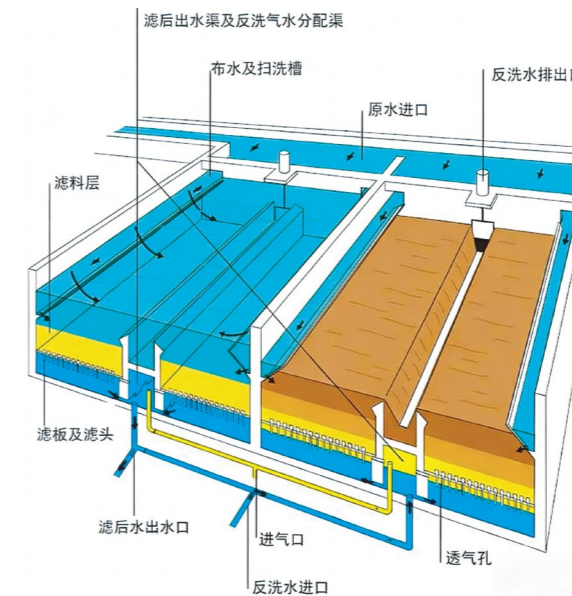


技术原理

V型滤池是气水反冲洗均质滤料滤池，核心就两点：

1. 过滤原理

- ◇原水从两侧V型槽均匀布水
- ◇水流自上而下通过厚层、均粒石英砂滤料
- ◇悬浮物被滤料深层截留
- ◇清水经底部长柄滤头、滤板收集后流出
- ◇全程恒水位、等速过滤，出水稳定、浊度低



2. 反洗原理

- ◇采用气冲 → 气水联合冲 → 水冲 三步清洗：
- ◇气冲：空气从底部往上，擦洗滤料，抖落污泥
- ◇气水同时冲：进一步松动、清洗滤层
- ◇水冲 + 表面扫洗：V型槽继续进水，把脏水推向中间排水槽排走
- ◇冲洗干净、省水、滤料不结块、寿命长



反冲洗流程图

About

V型滤池是快滤池的一种形式，因为其进水槽形状呈V字形而得名，也叫均粒滤料滤池（其滤料采用均质滤料，即均粒径滤料）、六阀滤池（各种管路上有六个主要阀门），它是我国于20世纪80年代末从法国Degremont公司引进的技术。其优势在于出水浊度低且稳定；气水反冲洗比传统水冲节水约50%，滤料磨损小；均质滤料深层截污，过滤周期长；自动化程度高，运行稳定；抗冲击负荷强，适用于大中型自来水厂（日处理量10万m³以上）、污水厂深度处理工艺，对出水水质要求高的场景。

主要特点

V 型滤池是目前大中型水厂应用最广泛的滤池形式，其优势主要体现在水质、能耗、运维三个方面：

1. 出水水质稳定、浊度低

- ◇采用均质厚层滤料（粒径 0.95–1.35 mm，厚度 1.2–1.5 m），能实现深层截污，避免传统滤池表层堵塞问题。
- ◇恒水位等速过滤，抗冲击负荷能力强，出水浊度可稳定控制在 0.1 NTU 以下，远优于常规滤池。

2. 反冲洗高效且节水

- ◇采用气冲 → 气水联合冲 → 水冲 + 表面扫洗三步工艺，清洗彻底，滤料不结块、不流失。
- ◇相比传统单一水冲，反冲洗用水量可节约50% 以上，同时空气擦洗能大幅降低滤料磨损，延长滤料使用寿命。

3. 过滤周期长、运行成本低

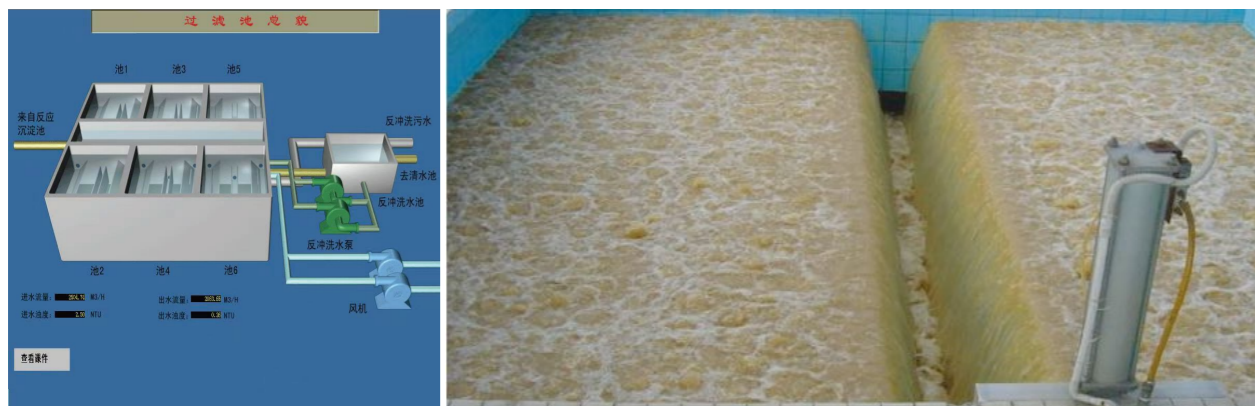
- ◇深层截污使滤池过滤周期更长（通常 24–48 小时），减少了反冲洗频次，降低了能耗和人工操作成本。
- ◇自动化程度高，可通过压差 / 水位信号联动阀门、空压机和水泵，实现无人值守运行。

4. 结构与运维优势

- ◇V 型进水槽兼具布水和表面扫洗功能，布水均匀，无需额外配水装置。
- ◇采用长柄滤头 + 滤板替代传统砾石承托层，气水分配更均匀，检修维护更方便。
- ◇单格滤池面积大（可达 100 m² 以上），适合大型水厂规模化建设，土建和设备投资更经济。

5. 适应性强

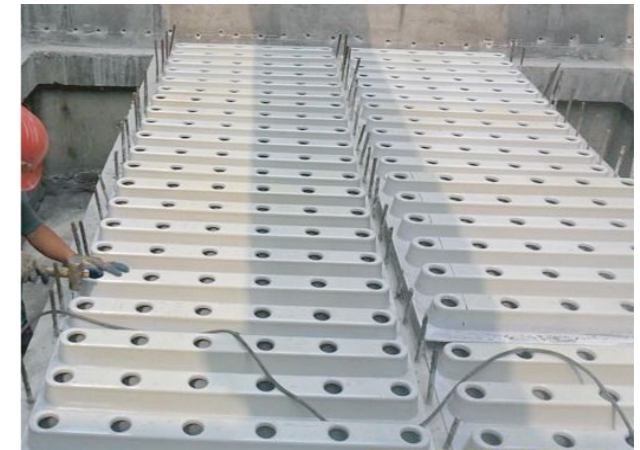
- ◇对原水水质波动适应性强，可用于饮用水净化、污水深度处理等多种场景。
- ◇滤速范围宽（7–15 m/h），可根据水量需求灵活调节。



■ 整浇钢筋混凝土滤板

支撑滤料、均匀布水布气

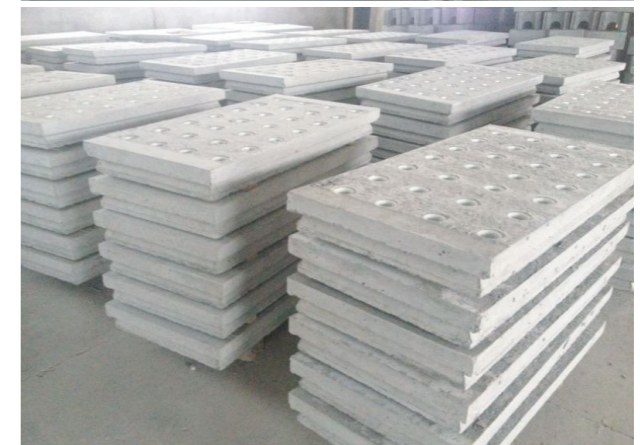
强度等级	C30~C40
骨料	细石+石英砂
钢筋规格	φ10~φ12
厚度	100mm~120(±1mm)
整体性	现场整浇，无拼接缝
平整度	≤±2mm
使用寿命	≥50年



■ 预制钢筋混凝土滤板

支撑滤料、均匀布水布气

强度等级	C30~C40
骨料	细石+石英砂
钢筋规格	φ10~φ12
厚度	100mm(±1mm)
整体性	工厂预制，板间存在拼接缝
使用寿命	≥30年



■ ABS 长柄滤头

气水分配、防漏砂

材质	ABS工程塑料
密度	≥1.04g/cm ³
耐温	≤50℃
耐蚀	耐酸碱、抗老化、无毒
总长	380-450mm
滤杆内径	25mm(标准)



■ 滤料

粒径均匀，耐酸碱、耐磨、不破碎

材质	天然石英砂
粒径	0.95~1.35mm
不均匀系数	≤ 1.2
SiO ₂	≥99%
含泥量	< 0.1%
厚度	1.2~1.5m



05 / Biological Aerated Filter (BAF) System PART 曝气生物滤池系统



About

曝气生物滤池以多孔生物滤料为核心载体，其大比表面积与优良传质性能，为低浓度下硝化细菌附着生长提供了理想环境。

污水自下而上流过滤料层，池底曝气系统同步供氧，在同一池内形成好氧与缺氧区，实现对COD、BOD₅、NH₃-N的高效吸附、截留与生物分解，同步完成硝化与反硝化。滤料表面形成种群丰富、功能稳定的生物膜生态系统，定期反冲洗排出增殖污泥，保障处理效能持续稳定，是污水三级处理的优选工艺。

技术原理

曝气生物滤池以球形多孔生物滤料为核心载体，滤料表面附着生物膜。污水由下而上流经滤料层，池底同步曝气，为微生物提供充足氧气，使废水中有机物实现好氧稳定降解。

该工艺集成生物过滤、生物吸附与生物氧化三重功能：

- 大比表面积的滤料可高效截留、吸附污染物，无需额外设置二沉池；
- 吸附后的污染物被生物膜中的微生物分解利用，最终实现水质净化，兼具曝气池、二沉池与砂滤池的复合作用。



技术优势

- (1) 高负荷运行：容积负荷可达 5-6 kg BOD₅/(m³·d)，是常规二级生物处理的 6-12 倍，可大幅缩小池体容积。
- (2) 高效供氧与流态优化：采用气水平行向上流态与强制鼓风曝气，气水混合均匀，避免气泡凝结，氧利用率高、能耗低，进水 COD 浓度可耐受 1000-1500 mg/L 且无厌氧风险。
- (3) 稳定反冲洗系统：通过人工 / 自动化气水联合反冲洗，可有效清除增厚 / 脱落的生物膜及截留固体，防止滤层堵塞，保障水、气通流畅通。

处理效果与排放标准

经处理后，出水SS与BOD₅浓度均稳定低于 10 mg/L，满足国家污水一级排放标准，可直接回用或达标排放。

06 / Activated Carbon Adsorption Filter System PART 活性炭吸附滤池系统



About

活性炭吸附系统是一款高效、环保、零固废的污水深度处理工艺，以活性炭为载体，通过吸附再生循环系统深度去除 COD、色度等污染物，出水可达地表水 III 类或回用标准，且不产生污泥浓水和二次污染。

技术原理

活性炭吸附系统采用逆流吸附 + 连续移动床 + 闭环再生的设计，实现污水深度净化与资源循环：

逆流吸附净化：原水由底部布水器进入，自下而上流过滤料层，水中 COD、色度、TP 等污染物被活性炭高效吸附截留，净化水从顶部排出。

碳体循环再生：活性炭床层随净化过程缓慢向下移动，饱和脏碳沉降到底部；通过气提装置将脏碳与水混合提升至池顶，经移动洗碳器清洗再生后，重新落回滤床顶部循环使用。

稳定运行保障：池底布置曝气管路，定期曝气防止活性炭板结；多组并联单元设计，单组再生时不影响整体处理连续性。

技术优势

高效深度除污：对生化后难降解溶解性有机物去除效果优异，可深度去除 COD，稳定满足污染物排放标准。

出水可直接回用：净化后水质可达《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类指标，也可满足造纸、印染等行业高要求回用标准。

无污泥浓水排放：饱和活性炭经热解再生，有机物被裂解气化为可燃混合气并回收利用，不产生污泥浓水，彻底解决固废处置难题。

运行稳定抗冲击：系统对水量、水质波动适应性强，不受水温、气候、温度变化影响，可长期稳定运行。

绿色环保无二次污染：全封闭处理工艺，运行过程不产生臭气、氮氧化物及噪音，避免对周边环境造成空气污染与噪声干扰。

吸附效率最大化：逆流设计形成浓度梯度，充分利用活性炭吸附容量，延长再生周期，降低运行成本。

■ 池体滤池（混凝土/大型池体结构）

处理规模适配性强：适合大水量、大规模水厂，可通过模块化并联设计，满足高处理量需求。

空间利用率高：池体可埋地或半埋地，在占地面积充足时，能高效整合进水、布水、反洗等系统。

运行稳定性好：混凝土结构耐腐蚀性强、抗冲击负荷能力优，适合长期连续运行。

反洗与维护便捷：内部空间开阔，便于布水器、集水装置等设备的检修、更换与清理。

扩容成本低：在原有池组基础上新增单元，改造难度与成本均低于罐体滤池。



■ 罐体滤池（钢制/不锈钢立式罐体结构）

占地紧凑、布置灵活：罐体立式设计，占地面积小，适合小水量、场地受限的场景，可模块化堆叠或分散布置。

建设周期短、安装便捷：工厂预制罐体，现场仅需管道对接与调试，施工快、可快速投产。

保温与密封性好：封闭罐体结构，易实现保温，能减少环境温度对处理效果的影响，避免异味扩散。

适应性强：可根据水量增减罐体数量，扩容/减容灵活，也便于搬迁复用。

自动化程度高：单罐体积适中，易实现精准控制，反洗、投药等流程可高度自动化。



■ 转鼓洗碳器

- (1) 双桶滤网结构，固液分离效果好
- (2) 螺旋水流清洗，洁净度高、分离彻底
- (3) 延长清洗时间，充分恢复活性炭性能
- (4) 高效脱除悬浮物，洗碳废水分离清晰
- (5) 运行稳定可靠，故障率低

■ 脱水振动筛

- (1) 水平机身 + 负角筛网，实现强制脱水，效果稳定
- (2) 筛网可选，适配多种工况，安装牢固
- (3) 变频调振频，可按需达到最佳脱水效果
- (4) 自同步润滑振动器 + 降噪结构，运行可靠、噪音低
- (5) 弧形筛面 + 均匀给料，脱水效率更高
- (6) 滤层截留 + 挤压脱水，细粒物料脱除效果好
- (7) 整体底架，便于安装与搬运



■ 再生碳加碳泵

- (1) 工作效率高，振动小、运行稳定，流道宽敞，流量调节范围大
- (2) 润滑冷却合理，运行温度低，部件损耗小，故障率低
- (3) 过流部件耐磨耐腐蚀，使用寿命长，维护量少
- (4) 拆卸方便，节能降耗，有效节约生产成本



■ 加碳装置

- (1) 快装对接：中空通道快装接头实现管道与投加器快速连接，拆装便捷。
- (2) 高效布料：多出料管设计可同时向多座滤池投加活性炭，适配大规模工业化自动投料。
- (3) 精准投加：出料管向下倾斜对准滤池，投加精准，避免物料散落。
- (4) 环保防污染：封闭投加结构可防止细小活性炭逸散，避免污染大气环境。
- (5) 结构稳固：支架支撑投加器与快装接头，整体运行稳定可靠。



07 PART DynaSand Filter System 连续流砂过滤系统



About

连续流砂过滤系统是一种简洁高效，管理方便的过滤技术。相对于传统石英砂滤池有很大突破。它集絮凝、澄清、过滤于一体。池内水下无活动部件，保证系统正常运行的稳定性。广泛应用于饮用水、工业用水、污水深度处理及中水回用处理领域。

- 无需停机反洗，保证连续过滤
- 无活动部件，减少故障
- 无初滤液，全部为净出水
- 水头损失小
- 耐冲击负荷能力强

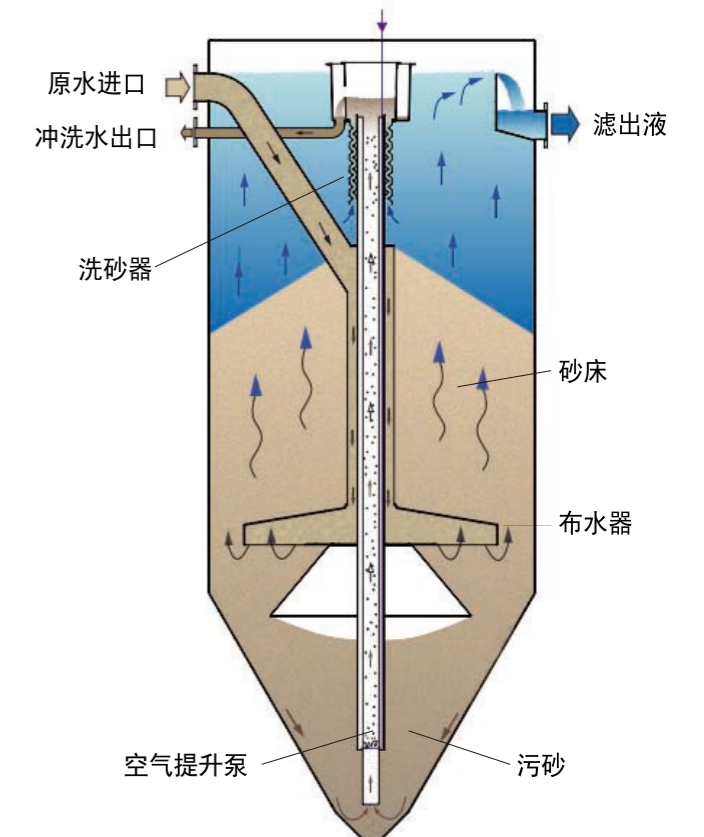
技术原理

待处理的原水经进水管，通过位于过滤器底部的布水器进入过滤器。水流由下向上逆流通过滤床，过滤后的过滤液在过滤器顶部聚集并经溢流口流出。此过程中污水中的SS及TP被砂床截留同时石英砂滤料中污染物的含量增加，并且下层滤料层的污染物含量高于上层滤料。

截获污物的滤料被滤池底部的空气提升泵提升到过滤器顶部的洗砂器，通过紊流作用污染物从滤料中分离出来，杂质通过冲洗水出口排出，净砂利用自重返回砂床从而实现连续过滤，洗砂废水经过专管排出。污水的净化与污砂的清洗同时进行，因而过滤系统可以不受干扰的连续运行。并且只需要很少的人工。滤池内无活动部件，大大的减小了设备的故障可能。也使得系统的维护更加方便。

技术参数

运行方式	重力流
滤床形式	移动床
水流方向	向上流
反洗方式	连续压缩空气提升反洗
过滤面积	6.0m ² /套
过滤速度	6~9m/h
砂床高度	2000mm 2500mm 3000mm
水头损失	≤1.2m
处理量	36~54m ³ /h/套
空气消耗量	150 L/min/套



进出水参数 (提标改造标准)

水质指标	进水 (mg/L)	出水 (mg/L)
SS	20	10
TP	1	0.5

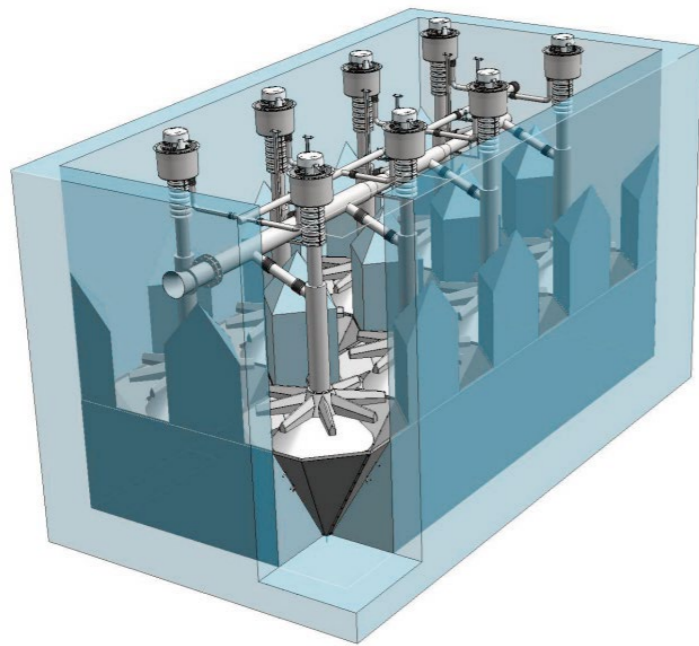
结构形式

连续流砂过滤系统因其单元化的处理模式，可灵活适应不同规模的污水过滤。既能大规模安装于集成化的混凝土池中，形成连续流砂滤池，也可以以罐体形式独立安装成为连续流砂过滤器。

选择使用混凝土池体结构或者罐体结构，需要根据实际情况决定。影响因素有处理量大小，运行费用，水头损失，投资预算等。

池体结构

安装于混凝土池中时，过滤单元由混凝土模拟出独立结构。过滤器共用同一个砂床，但过滤器之间独立运行而互不影响，因此可以针对单独的过滤器的提砂系统及洗砂系统进行维护。



空压机系统

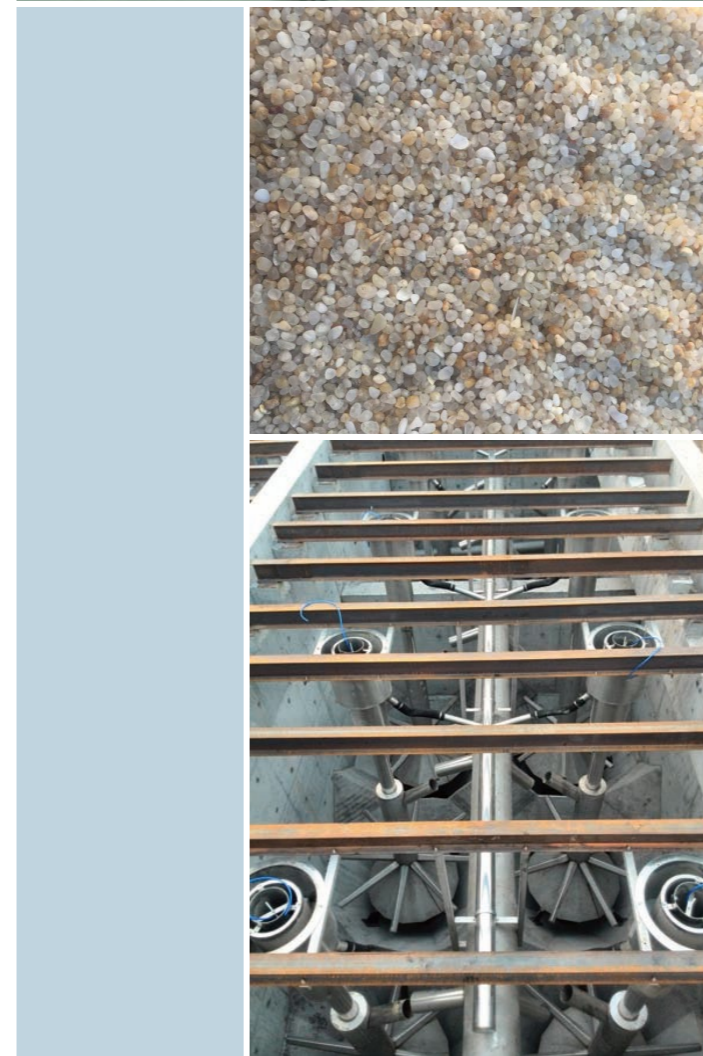
过滤系统仅有一套空压机系统作为滤料的提升动力。空气相对于过滤单元的气量分配通过气控柜实现。气控柜控制每套过滤器的气量相对稳定，以保证滤床的整体平衡。

滤料

粒径	0.9 ~ 1.2mm	1.2 ~ 2.0mm
有效粒径 D10	0.9±0.05mm	1.2±0.05mm
最多 1% 的粒径最大值	>1.4mm	>2.2mm
最多 1% 的粒径最小值	<0.7mm	<1.0mm
均一性 D60/D10	<1.5	<1.5
盐酸, 可溶性	<1%	<1%
含铁量	<0.1%	<0.1%
腐殖质含量	<1000mg/L Pt	<1000mg/L Pt

核心组件材质

布水器	不锈钢 304
洗砂器	不锈钢 304
中心提砂管	PP-R
导砂斗	不锈钢 304
中心提砂管套管	不锈钢 304
进水管及洗砂水连接管道	不锈钢 304



08 / High Efficiency Sedimentation Tank PART / 高效沉淀池

技术原理

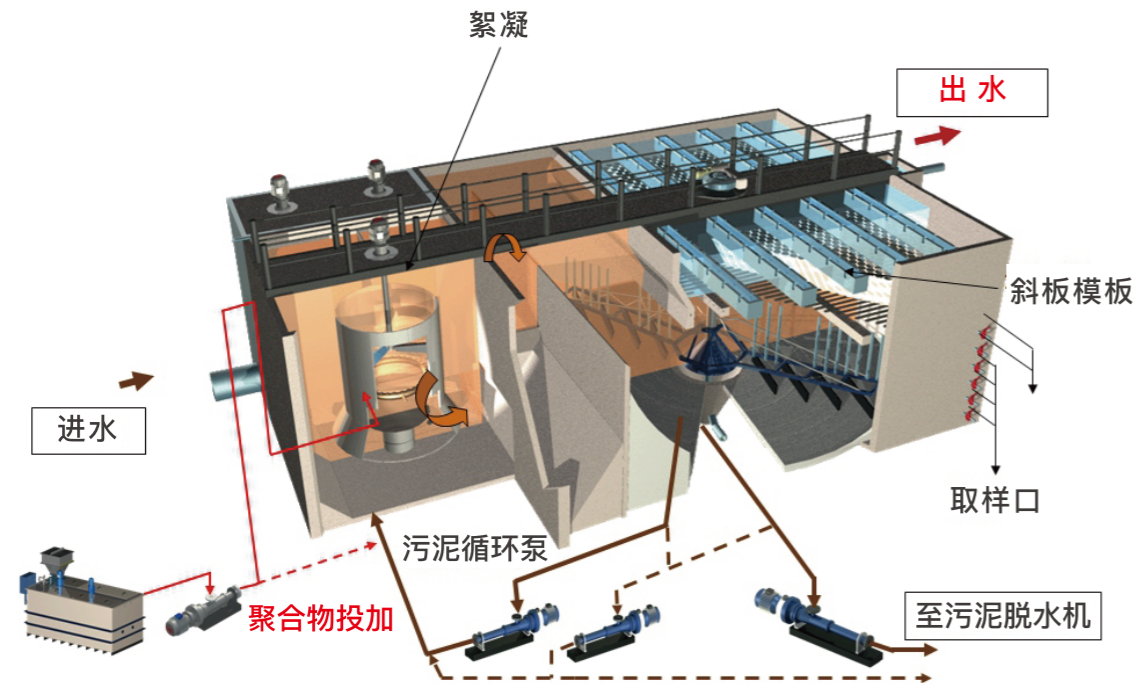
高效沉淀池采用动态混凝原理，进水和出水水流都控制在反应池的表层。这样布置限制水流沿着池壁形成抽力，使水流的流径延长，提高混合效果。充分保证回流污泥和进水的混合。

絮凝是一种物理机械过程，絮凝体由于物理搅拌作用和分子间的作用力从而使絮凝体增大以利于沉淀。高效沉淀池利用加速絮凝的原理，通过径向水流的能量复原作用从而得到较高的抽力；可以提高叶轮的转速，形成小而且密度高的絮体；抑制旋流作用，避免水中悬浮物沉淀在絮凝池。

进水区沿沉淀池的宽度布置，长度方向上位于淹没进水堰和沉淀区前的挡墙之间，沿着整个池宽方向布置的浮渣收集器将浮渣从水中分离并排放。增强的沉淀区可以分离比重大的SS（大约占总SS含量的80%）直接沉淀在污泥回收区，减少通过斜管的污泥量。

沉淀的污泥沿着斜管下滑然后跌落到池底，污泥在池底被浓缩。刮泥机上的栅条可以提高污泥沉淀效果，刮泥机慢速旋转并把污泥连续地刮进中心集泥坑。浓缩污泥间断地被排出到污泥处理系统。

工艺流程



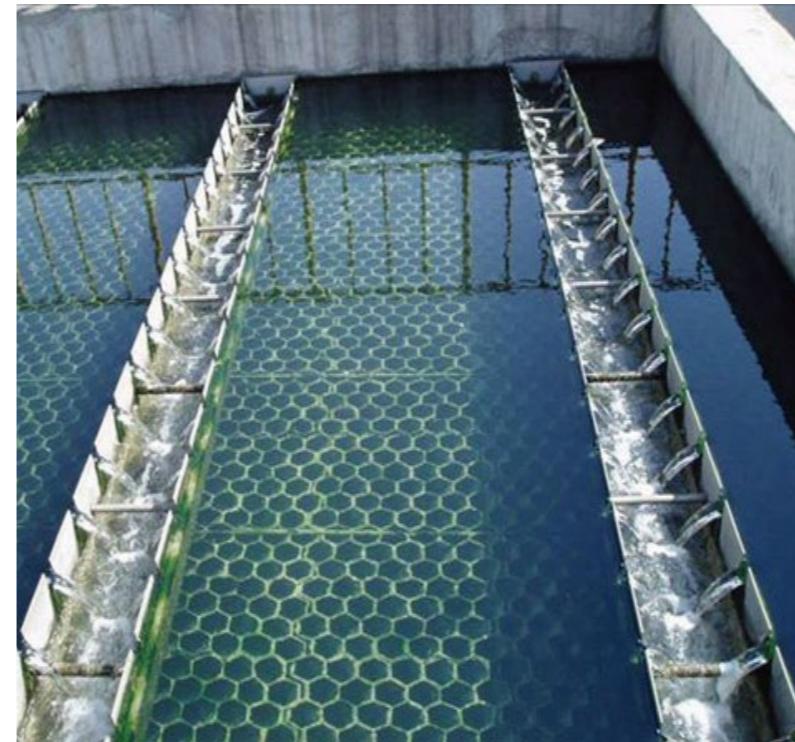
工艺特点

污泥循环采用专门的污泥泵，污泥的回流可以避免过量投加药剂而导致金属离子超标。循环部分沉淀的污泥可以在一定程度上形成一个絮凝体的污泥层（絮凝体接触层），增加反应区SS浓度；有效地缓冲进水的水质、水量负荷变化；减少混凝剂的耗量；提高絮凝体的密度从而提高沉淀速度，以便进一步减少占地面积。

所有的污泥管道系统配有防止堵塞的系统，利用高压水来清除堵塞。

为了收集絮凝体，斜管具有较大的开口尺寸，倾角60°，斜管长度为1.0m，d=80mm。澄清水通过集水槽收集，集水槽的优点在于能避免浮渣的积累。为了有利于在小水量时水流的分配，集水槽上的出水采用矩形堰。

沉淀的污泥沿着斜管下滑然后跌落到池底，污泥在池底被浓缩。刮泥机上的栅条可以提高污泥沉淀效果，刮泥机慢速旋转并把污泥连续地刮进中心集泥坑。浓缩污泥间断地被排出到污泥处理系统。



09 / Microsand sedimentation tank

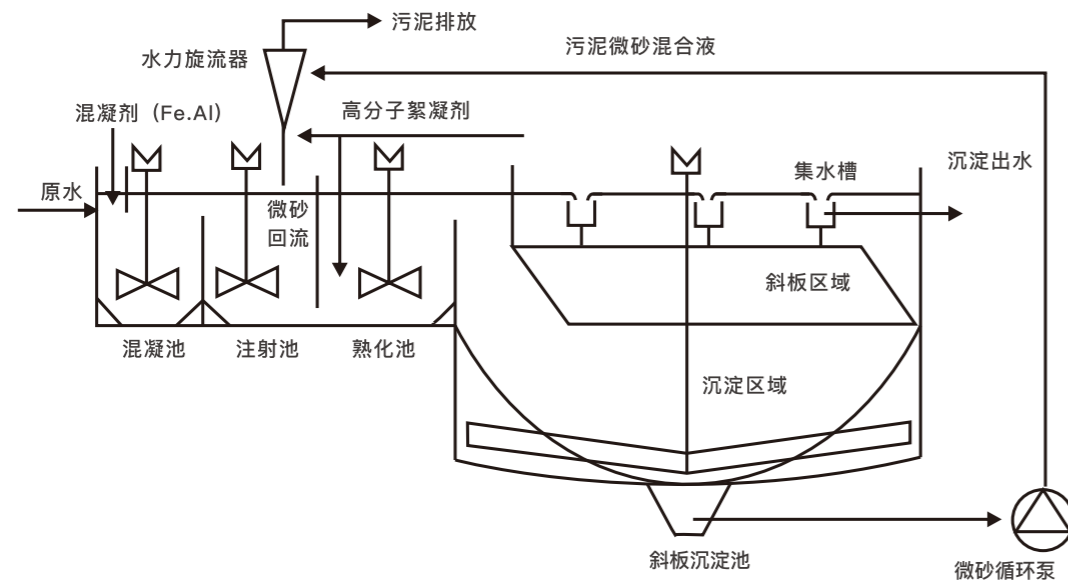
PART / 微砂沉淀池

技术原理

微砂加重絮凝高效沉淀工艺是项用于给水及污水处理的处理技术，主要用于去除水中的悬浮物、浊度以及颗粒态有机物。

该工艺通过投加微砂，使污染物在 高分子絮凝剂的作用下与微砂聚合成大颗粒的易于沉淀的絮体，从而加快了污染物在沉淀池中的沉淀速度，又结合斜板沉淀的原理，大大减少了沉淀池的面积及沉淀时间，并能得到良好的出水效果。微砂沉淀池工艺已经成功应用了十余年，并拥有大量的工程案例，特别是对于那些处理难度大，出水水质要求高的场合，例如对低温低浊水、进水水质水量变化较大、高盐度、含藻类的原水以及含高色度、重金属的工业废水都具有很好的处理效果，能够在10min内完成絮凝，20min左右的沉淀就可以获得良好的处理水水质，对于一些用地紧张的区域则更显其优越性。

工艺流程



工艺特点

项目	给水	污水	传统沉淀池
微砂粒径 um	约100	约150	10
混凝池HRT min	2	1	20
注射池HRT min	2	1	1~10
熟化池HRT min	6	3	(斜管沉淀)
表面负荷 m/h	40~60	80~120	
微砂回流泵回流比 %进水量	3~6 (视进水TSS而定)	3~38 (视进水TSS而定)	
微砂损失率 g/m ³	<3	<5	

原水或污水首先进入混凝池，混凝剂(通常是铝盐或铁盐)可以投加在混凝池入口或进水管路上，在搅拌器的作用下混合均匀，随后进入加有微砂和高分子絮凝剂的注射池。搅拌器的动态混合提高了混凝固体、高分子聚合物和微砂之间相互接触的可能性。絮凝后水进入熟化池，在该池的入口处也设有高分子絮凝剂的投加管路。熟化池中缓慢的混合过程促使絮体的熟化并使微砂成为新形成的絮体的核心，经过微砂加重絮凝后的絮体直径可达150 um以上。

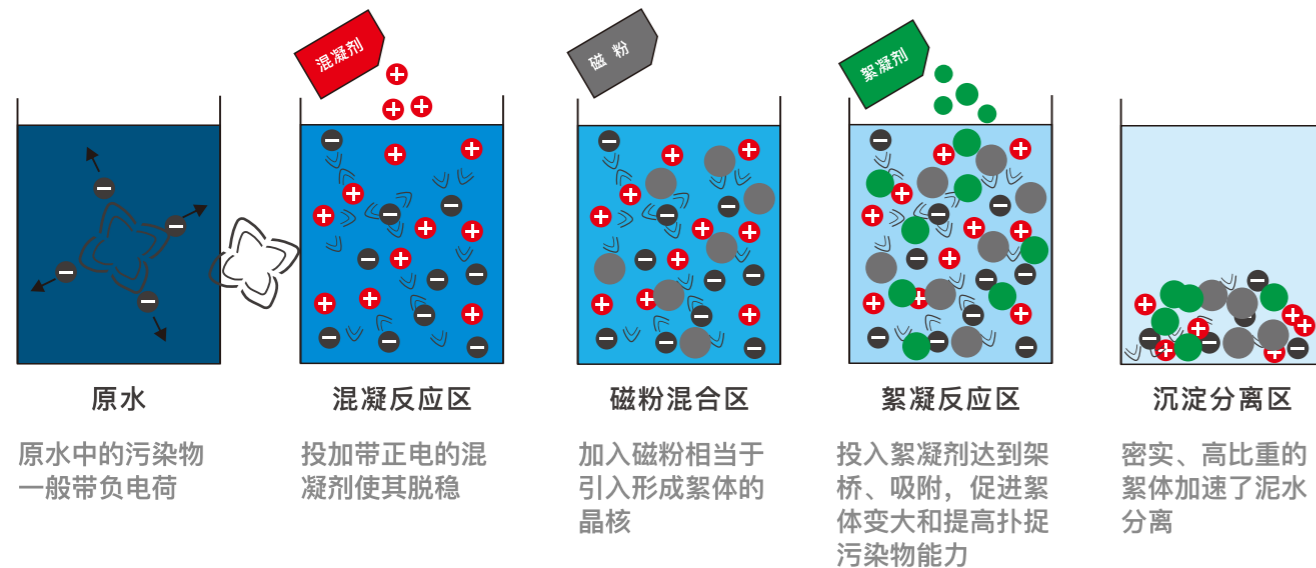
随后，含砂的絮体在斜板澄清部分实现了高速沉淀，澄清水被集水槽收集，含有微砂的污泥沉淀于池底，由刮泥机收集至沉淀池底部中央的区域，被微砂循环泵按一定比例抽出，经循环管路至水力旋流器。由于微砂与污泥的比重差异，在水力旋流器内离心力的作用下，污泥与微砂分离。由于水力旋流器设置于注射池的顶部，下溢的微砂可以直接回用于注射池，而轻的污泥和大部分水一起向上移动以溢流形式排出水力旋流器外。



10 PART / Magnetic coagulation powder settling tank 磁混凝沉淀池

磁混凝沉淀池是在高效沉淀池工艺基础上升级技术的超高效沉淀深度净水技术，其工艺流程图见下。它是在高效絮凝沉淀池净水工艺中引入磁性微粒，通过絮凝、吸引吸附、电荷吸附、架桥、网捕等作用将水体中的藻类、微小悬浮物、胶体、细菌等不溶性污染物与微粒磁粉(磁粉比重5.2)有效结合，形成更大体积和密度的磁性絮体，强化了絮凝效果，能够捕捉凝聚更微小粒径的污染物，絮体沉降快，水体净化效果优异，出水清澈透明。其沉淀池污泥由回流泵送至磁粉污泥分离系统回收磁粉循环使用，分离出的污泥排入污泥池进行脱水处理。

技术原理



工艺特点

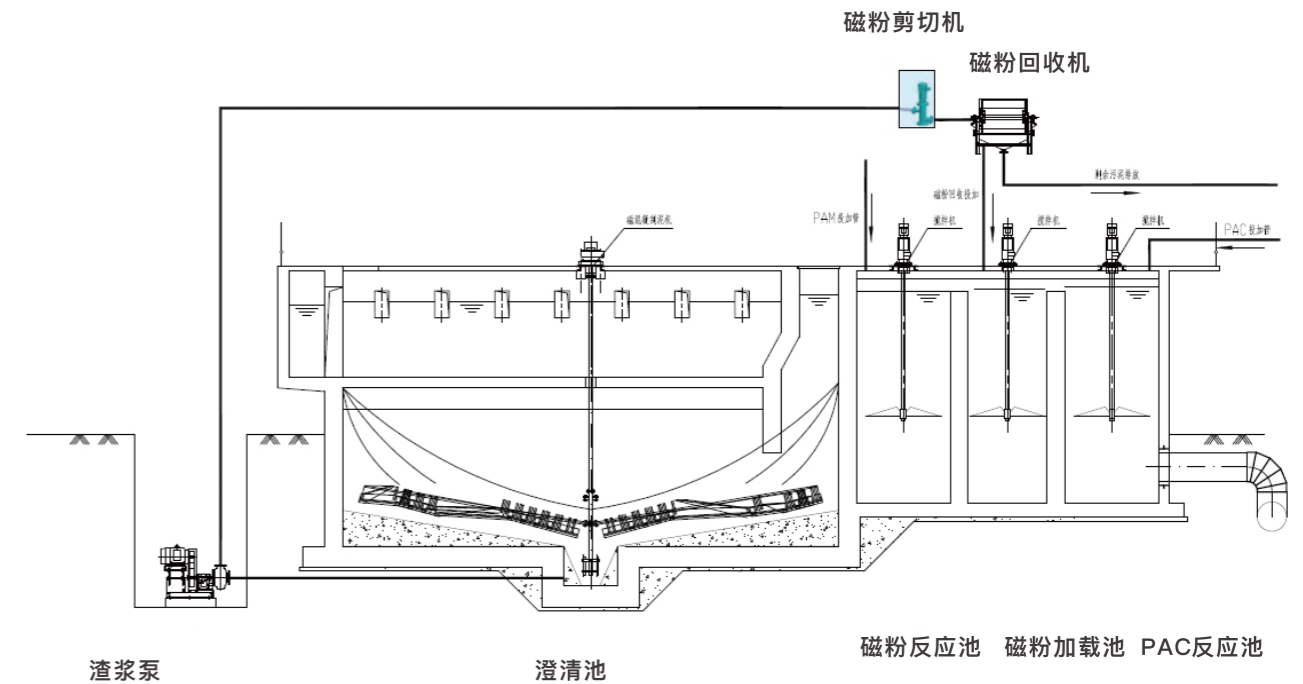
- 1、能同时有效去除SS、藻类、油类、细菌、胶体等非溶性污染物及其引起的浊度、COD、色度和异味(SS<3mg/L、浊度<1.0NTU);选用Fe或Al等混凝剂可同时深度除磷(TP<0.05mg/L);结合预氧化可深度去除铁、锰和砷;投加Ca(OH)₂和有机硫等预化学沉淀可高效去除Cu、Cd、Hg、Pb、Cr、Zn、Mn、Ni等各种重金属离子;投加Ca(OH)₂等预化学沉淀可软化水质(降低硬度/碱度)。
- 2、占地少，出水稳定，占地面积约为传统絮凝沉淀的1/8，系统停留时间短(<15~20分钟)。
- 3、磁粉回收率高(99.9%)，其磁粉损耗率低。
- 4、运行费用低，采用微磁絮凝技术，投加药量少，且磁粉循环利用率高，运行费用低。
- 5、日常维护方便，自动化程度高，运行稳定可靠。

在混凝沉淀中投加磁粉，磁粉微小作为晶核，更容易形成矾花，同时大大提高矾花的比重，加快沉淀速度。如同人工降雨一样人为增加晶核。

投加的磁粉成分为Fe₃O₄，其分子有序排列形成磁铁，Fe₃O₄分子无序排列为磁粉。磁粉本身无磁性，但能被磁铁吸引。

磁粉具有密度超大、结构稳定、可循环使用的特点，其颗粒微小约100微米。

工艺流程



磁混凝沉淀技术



11 PART Certificates 荣誉证书



12 PART Project Achievements 项目业绩

项目名称	备注
新疆昌吉第二污水处理厂提标改造工程 (自治区环保厅直属)	反硝化滤池
辽宁桓仁县污水处理厂提标改造工程 (辽宁北方环保)	反硝化滤池
惠州博罗园洲污水处理厂	反硝化滤池
贵州施秉县污水处理厂	反硝化滤池
四川泸州市龙马潭污水区水处理站项目	反硝化滤池
樟树市污水处理厂提标改造	高效沉淀池+反硝化滤池
淮安市淮阴区东城污水处理厂一期工程 (光大水务集团)	高效沉淀池+反硝化滤池
陕西翻译学院污水处理站项目	反硝化滤池
哈密市污水处理厂提标改造EPC项目	反硝化滤池
广州南沙新区大岗先进制造业基地区块综合开发项目污水处理厂	反硝化滤池
吉林省德惠市松柏污水处理厂深度处理项目	高效沉淀池+反硝化滤池
南京市溧水区乡镇污水厂提标改造工程-白马污水处理厂	反硝化滤池
神木市店塔工业园区污水处理厂	反硝化滤池
景德镇市西城区第二污水处理厂扩建、配套管网及污泥处置回收利用中心 (一期)	反硝化滤池
宁夏固原市第三污水处理厂	反硝化滤池
重庆茅溪水质净化站工程	反硝化滤池
浙江省舟山市三江污水处理厂一期/二期项目	反硝化滤池
苏州吴中市中城南污水处理厂	反硝化滤池
四川大邑县安仁污水处理厂项目	高效沉淀池
浙江湖州练市污水厂	曝气生物滤池+反硝化滤池
山东滨州自来水厂	翻板滤池
山东日照硫自养滤池项目	硫自养滤池+一体化钢制反应沉淀池
广东云浮污水厂处理厂	反硝化滤池
南安市南翼污水处理厂扩建及提标改造工程	反硝化滤池
七台河污水厂提标改造工程	反硝化滤池
长泾第一污水处理厂有限公司	反硝化滤池
湖北云梦工业园污水处理厂	反硝化滤池
佛山大沥城西污水处理厂提标改造	高效沉淀池
四川宜宾五粮液污水处理厂	高效沉淀池+反硝化滤池
安塞第二污水处理厂	反硝化滤池
平阳水头第二污水处理厂	曝气生物滤池+反硝化滤池
福建古雷污水处理厂	曝气生物滤池
安徽大寺镇自来水厂	V型滤池+活性炭滤池
汤阴污水处理厂	反硝化滤池
南平赤岸污水厂反硝化滤池 (二期)	反硝化滤池
.....

广西某自来水厂

17万吨 翻板滤池



福建某污水处理厂

4万吨 曝气生物滤池



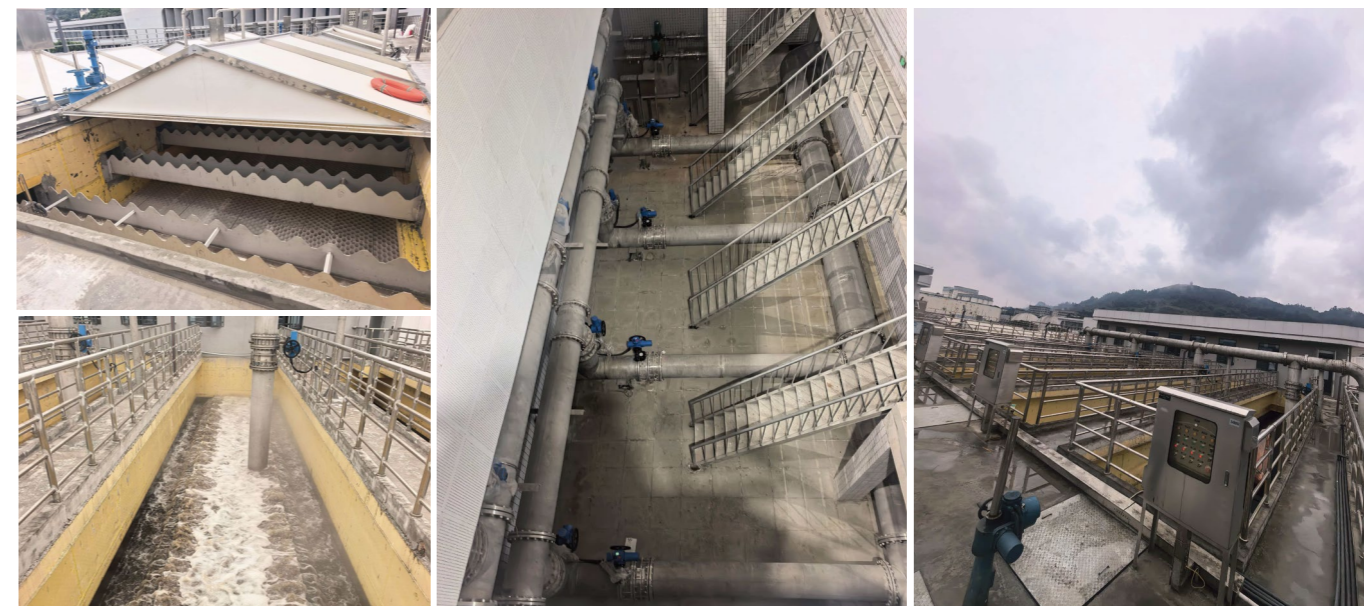
广东某污水处理厂

4.5万吨 高效沉淀池

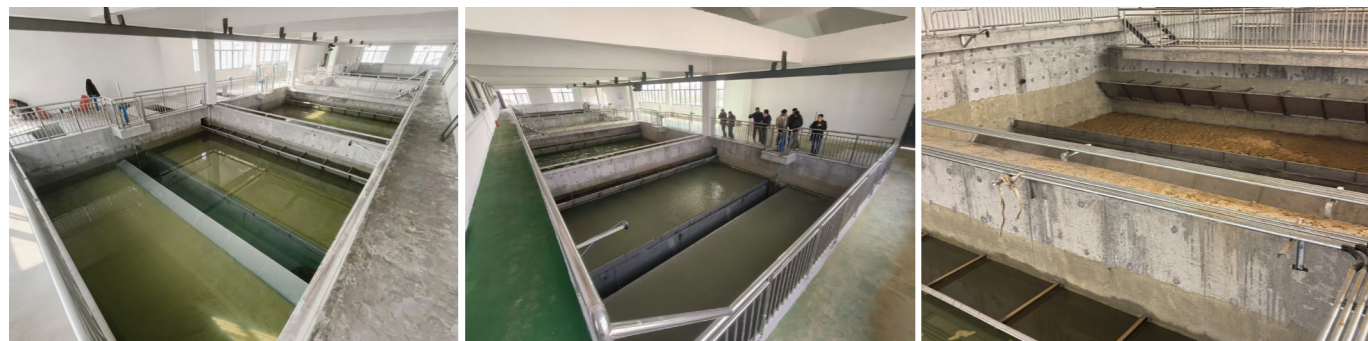


四川某酒厂污水处理厂

3万吨 高效沉淀池+反硝化滤池



安徽某自来水厂 5万吨 V型滤池



山东某污水处理厂 3000吨 硫自养反硝化滤池



山东某自来水厂 6万吨 翻板滤池



湖南某污水处理厂 15万吨 活性砂滤池

