

武汉市科学技术局文件

武科〔2020〕31号

市科技局关于发布《2020年武汉市水污染防治先进适用技术指导目录》的通知

各有关单位：

为贯彻落实国务院《水污染防治行动计划》和《湖北省水污染防治行动计划工作方案》文件精神，以及《省人民政府办公厅关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案实施情况考核办法(试行)的通知》要求，进一步推进全市水污染防治技术应用，市科技局面向全市公开征集水污染防治相关技术成果，并组织行业专家对征集的技术成果进行了评审，编制了《2020年武汉市水污染防治先进适用技术指导目录》，现予以发布，供各单位在进行水污染防治技术升级和改造时参考。请相关单位及时将技

术推广应用情况反馈我局，以利我局对指导目录进行修订和完善。

联系人：吴军军 联系电话：027-65692241

附件：2020 年武汉市水污染防治先进适用技术指导目录



附件

2020 年武汉市水污染防治先进适用技术指导目录

序号	技术单位	技术名称	技术简要说明	适用范围
1	武汉天空蓝环保科技有限公司	耦合团聚的梯级蒸发脱硫废水零排放协同多污染物协同治理技术	该技术以“化学团聚”为基础，以脱硫废水为载体，在脱硫废水经过传统“三联箱”预处理后，加入具有自主知识产权的团聚复合剂，将钝化溶液通过喷雾泵雾化喷入空预器的进、出口烟道中，钝化液在烟道中与热烟气充分混合，利用烟气的热量，使废水完全蒸发成水蒸气进入脱硫塔，实现废水的“零排放”；在消纳脱硫废水的同时，实现三氧化硫、PM2.5 细颗粒物、重金属等多污染物的协同治理，废水中所含各种离子在蒸发结晶后变成盐分颗粒。	适用于煤电、建材、钢铁、水泥、化工、冶金等多领域的脱硫废水零排放、细颗粒物超低排放、三氧化硫脱除。
2	武汉圣禹排水系统有限公司	具有清污分流功能的排水控制技术	该技术通过分流井、调蓄设施、控制系统和在线处理设施，含监测水体液位、监测水体水质、水体总量、雨量、时间，通过不同控制装置组合，给予装置设置不同参数，自动启闭阀门，分开污水与雨水，实现污水到污水处理厂处理，雨水流放到自然水体。运用物联网技术整体调度控制城市污水与雨水分离，彻底解决清污分流。	适用于治理城市自然水体的外源污染；适用于管网改造、片区分流的场合下的雨污分流的场合；适用于需要对初期雨水进行收集的场合。
3	武汉长江仪器自动化研究有限公司	智能污水监测与净化系统	该技术采用精密投加智能控制，由离心泵、精密型调节阀、电磁流量计等主要设备组成，离心泵提供投加动力，精密调节阀作为流量节流，流量计作为实时反馈，可实现生产过程自动化、节能降耗及减员增效，保证生产安全平稳运行，实现污水排放达到 GB 18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。	适用于市政、农村、水电站配套污水厂，可实现 PAC、PAM、次氯酸钠、碳源等药剂的精密投加。

序号	技术单位	技术名称	技术简要说明	适用范围
4	路德环境科技股份有限公司	城市污泥无害化处理高效利用关键技术	该技术主要通过在高温高压的亚临界水反应条件下，污泥及有机质通过碰撞使以碳元素为主的糖类、蛋白质等有机物水解成为葡萄糖及氨基酸等易被微生物利用的小分子物质，重金属被固封或钝化，同时高温条件有效杀灭有害病菌虫卵，有害有机物被分解，消除污泥臭味。最后带压卸料过程使产品结构蓬松，孔隙率增大，透气性能良好，发酵周期由 30 天左右降至 7 天，有效解决了好氧发酵周期长问题。	适用于城市污泥的无害化处理与资源化利用。主要包括城市受污染的河湖、管渠疏浚、城市污水处理厂所产生的污泥等。
5	湖北君集水处理有限公司	靶向大孔树脂脱氮及高盐再生废水液反硝化处理技术	该技术在树脂罐内填充靶向大孔硝酸根离子交换树脂，通过吸附污水中的硝酸根来去除硝态氮。靶向大孔硝酸根离子交换树脂的大孔基体以及特殊的离子交换功能基团给予其理想的硝酸盐选择性，借助于树脂中阴离子与污水中的硝酸根离子进行交换，降低出水总氮含量，是一种属于传质分离过程的单元操作。树脂再生洗脱后的废液中含高浓度的硝酸盐和氯化钠，收集后进行反硝化处理，投加在高盐度驯化的活性污泥，利用反硝化菌的作用将污水中的硝态氮转化为 N ₂ ，并通过一体化 MBR 膜生物反应器深度处理，投加粉末活性炭，强化生化作用，进一步吸附有机物，通过 MBR 膜组件可完全去除悬浮物，截留炭粉和污泥，实现固液分离。	适用于环保领域中的污水处理，尤其适用于污水处理厂的提标改造，针对《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级 A 标或 B 标来水，可将水总氮含量降至 1mg/L 以下。
6	武汉艾科膜技术有限公司 湖北中泉环保技术有限公司	一种抗污染的气水混合超滤技术	该技术是利用气水混合的特殊结构结合超滤的一种新型超滤应用技术。通过发明专利“CN201010556829.1 ——一种中空纤维膜组件的制造方法”，实现膜丝单根单头堵死，另一头正常浇铸，可以自由摆动。通过特殊的曝气结构，实现超滤的气水混合的运行方式。运行时膜丝剧烈摆动（或振动）和同时空气擦洗，极大提升超滤膜的抗污染性能。	适用于市政污水提标改造、工业废水回用前处理及其它水处理应用。

序号	技术单位	技术名称	技术简要说明	适用范围
7	武汉新烽光电股份有限公司	非接触式排水管网流量水位监测仪 / NF-LZX-1	该技术采用超声波多普勒技术、压力液位技术、雷达多普勒技术、雷达液位技术多种方法相融合，可监测满管和非满管状态下管道水位和流量。通过超声波多普勒测流速、压力传感器测满管水位、雷达多普勒技术测非满管水位等一系列技术集成、内置算法模型工具进行数据相互率定，成功的实现了产品在同时测量水位、流量的同时，还在无需增加其他传感器的情况下，能在管网满管或非满管时进行无延时、零盲区的完成水位流量监测。	适用于地下排水管网的流量水位监测。
8	武汉凯迪水务有限公司	VACOM 在垃圾渗滤液处理中的应用	该技术采用 VACOM 技术为外置换热式机械蒸汽再压缩技术，采用外置式换热器，同时采用大流量循环高流速的循环工艺、换热器低温升设计及闪蒸蒸发技术，使换热器表面不易产生盐垢，用于处理高 COD、高含盐量的垃圾渗滤液，当其它工艺技术产生堵塞而无法运行时，该工艺可以正常运行。设计处理 150t/d 的垃圾渗滤液，经过处理后，产出 135t/d 的冷凝水，冷凝水经过简单处理后达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 表 2 的要求，产水达标排放或直接回用。	适用于蒸发浓缩处理垃圾渗滤液，对含有大量有机污染物质，硬度、氨氮及盐类含量均较高，色度深且有恶臭，VACOM 蒸发技术处理垃圾渗滤液浓缩减量化效果明显。
9	武汉金钢新材料股份有限公司	一体化污水处理设备	该技术采用集中电路控制程序，操作简单，便利。经过水泵等设备将污水吸入设备中，经过活性炭，铁碳填料，MBR 膜等三级反应池处理，将污水中有害物质，异味等吸附处理完成，完成后达到一级 A 排放标准	适用于生活污水、工业污水。
10	格瑞拓动力股份有限公司	电厂脱硫废水零排放系统	该技术通过预处理系统去除氟离子和降低硬度，避免设备腐蚀和结垢。预处理后采用膜浓缩提高离子浓度，减少进入蒸发结晶系统的水量，从而降低投资和运行成本。采用 MVR 技术可以降低能耗简化设备，从而降低运行成本和减小操作难度。	适用于电厂脱硫废水的处理，还可以适用于大部分高盐废水的处理。

序号	技术单位	技术名称	技术简要说明	适用范围
11	武汉新天达美环境科技股份有限公司	STCC 集成式双耦合生物滤池技术	<p>该技术将碳系载体生物滤池和 MBR 膜生物反应池进行有机耦合，充分发挥了碳系载体生物滤池的高脱氮除磷效率和 MBR 膜反应池的良好过滤效果，同时也减轻了 MBR 生物反应池的膜污染速度，降低了工艺的维护运行费用。当污水水质水量处于设计范围、出水达到排放要求时，出水直接排放；当污水水质水量超出设计范围出水无法稳定达标时，将部分污水经 MBR 膜生物反应池处理，再与碳系载体生物滤池出水混合后排放，保证出水稳定达标。</p>	<p>适用于农村治理生活污水、城镇污水处理及提标升级、分散污染源截污收集及深度净化处理、污水处理厂尾水深度净化及中水回用、低浓度工业废水混排的综合废水等。</p>
12	湖北金润德环保技术有限公司	高浓度有机废水强化脱氮除磷降 COD 关键技术与设备的研发及应用	<p>该技术通过 IC 反应器去除污水中的大部分 COD，厌氧出水进入 A2/O 处理系统，经过好氧处理进一步去除污水中 COD，同时通过硝化反硝化将污水中的氮去除。通过设置反应池和沉淀池，按比例投加氧化镁或氢氧化镁，实现对氮磷的强化去除。经好氧处理的污水若达到排放要求，则从中间水池出水，若不能达到要求，则通过芬顿反应进一步去除有机物及 TP，确保污水能够达标排放。同时收集各系统的恶臭气体，对其进行酸洗、碱洗和水洗，通过生物滤池对恶臭气体进行深度处理。</p>	<p>适用于成分复杂、COD 浓度高、毒性大、难降解及氮磷含量高的有机废水。</p>
13	武汉绿阳环保有限责任公司	富营养、黑臭水体生态修复微生物关键技术	<p>该技术以复合微生物菌剂为先驱物，消除受污染水体发黑、发臭现象，削减氮、磷、COD 等富营养物，增加溶解氧和透明度，为浮游生物、浮游动物、水生植物、底栖生物和鱼类创造一个适宜的生存环境，即改善水体的生境，为后续的水体生态恢复创造必要的条件；为加快湖泊自我恢复的能力，合理选择植物种类，优化搭配，形成与湖区整体景观建设协调一致的生态系统；应用鱼类和底栖生物的生态调控技术，并通过后期管理、维护，最终形成具有良性循环功能的完整、稳态、健康水生态系统。</p>	<p>适用于湖泊、河道、黑臭水体生态修复；生活污水、水产养殖污水、畜禽养殖污水处理。</p>

序号	技术单位	技术名称	技术简要说明	适用范围
14	中泰信达环保科技(武汉)有限公司	改良型MBBR工艺包	该技术结合“流化床”和“生物接触氧化法”的工艺优点，采用“柔性悬浮填料”，通过曝气池内部的曝气和水流的提升作用使载体处于气、液、固三相共存的“流化状态”，填料内外均具附着生长不同的微生物，因此每一个“柔性悬浮填料”都可看做是一个微型反应器，并且硝化反应和反硝化反应同时存在，处理效果得到显著提升。	适用于市政污水处理厂的建设以及扩容和提标改造。
15	湖北加德科技股份有限公司	IBSTS智能仿生生活污水处理系统	该技术结合农村污水处理的特点，采用作仿生思路，运用智能化低能耗操作设计理念设计的针对农村污水处理的工艺技术，主要包括GDCleanTMBio-Tank生化预处理系统和GDCleanTMMCW人工湿地处理系统。IBSTS技术根据动物消化系统仿生学原理，通过消化系统器官的紧密协作维持着系统平衡，生化预处理单元模拟人体的胃功能，具有混合、储存、预分解转化的作用，为后续吸收营养物质提供良好前置条件。多级湿地单元模拟人体肠道，污染物通过不同功能区实现吸收降解。	适用于广泛的农村分散地区、服务区、旅游区等景观用水的处理。
16	中国科学院武汉植物园	不同生长型沉水植物的优化配置及其高效富集富营养化的水体重金属的技术	该技术优化配置不同生长型的沉水植物，使其占据不同的水体空间，避免空间、光等的竞争，并能快速生长繁殖，从而充分发挥沉水植物的建构功能，改善富营养化水体的水环境；同时，运用生态化学计量学计量学理论，高效富集水体中的多重重金属元素；通过沉水植物的移除，达到富营养化水体中重金属去除的效果。	适用于我国大部分地区富营养化的湖泊、水库、河流、沟渠、池塘等水体，既有过量的氮磷营养盐，又有重金属污染的水体。
17	华中农业大学	基于复合生态廊道(CECS)的养猪废水低费用易管理处	该技术通过自制混凝土，将猪粪便进行预处理，固液分离后将收集的污水分离为固体废物和废水，采用自制吸附性生态填料梯级处理分离出的废水，并在梯级生态填料池表面种植去污能力强的凤眼莲充分吸收污水中的氮、磷等营养物质。同时，将混凝处理后分离的猪粪固体废物与凤眼莲混合堆制有机肥。养猪场污水经系统处理后，排出废水达到《畜禽养殖业污染物排放标准》要求。	适用于中小型(存栏5000头以内或者污水产生量50m ³ 以内)养猪企业生产过程中所产生的废水，适用于干清粪和水泡粪养猪工艺条件下所产生的废水。

序号	技术单位	技术名称	技术简要说明	适用范围
18	中国科学院武汉植物园	生物基聚氨酯和植物修复相结合实现微塑料复合污染修复技术	该技术以生物基聚氨酯作为过滤材料，改进针对微塑料污染的污水处理工艺，从而消减微塑料的源排放量；以长江中游本土河岸带植物和水生植物为主要对象，结合实现微塑料复合污染修复技术	适用于新型污染物微塑料在污水处理厂的终端拦截，同时适用于河岸带新型污染物的植被阻截。
19	格瑞拓动力股份有限公司	同步AAOM膜生物工艺	该技术利用生物法进行污染物的消纳和转化为无污染物质，利用膜的优良的固液分离能力，实现污泥停留时间和超高的污泥浓度，进而形成无数个厌氧、好氧、缺氧的微环境。通过控制曝气方式、曝气量、反应器流态实现硝化反硝化细菌、厌氧氨氧化细菌、短程反硝化细菌共存的状态，水质达标的同时，减少曝气量、污泥回流、硝化液回流量能耗，达到节能减排的目的。	适用于于工厂、医院、机场、高速公路服务区等点源、分散式生活污水处理，或者具有良好生化性的工业废水处理。
20	武汉江城泽源生态工程有限公司	防堵塞土壤法污水处理技术	该技术在土壤处理系统装置的好氧和兼氧环境下，通过土壤物理化学吸附和土壤微生物分解作用以及植物吸取的分解作用，达到分解有机物的目的，依靠隔渣，过滤作用去除颗粒较大的悬浮物，颗粒较小的悬浮物截流在土壤中，依靠土壤粘土粒子的吸附、植物的吸收和微生物的分解，达到去除氨氮的目的，依靠土壤胶体中含有有的铁、铝和钙离子，与污水中的磷产生物理化学反应，形成难溶性的磷酸化合物而达到去除总磷目的。	适用于处理农村生活污水，景区公园厕所污水，别墅区生活污水。
21	武汉凯迪水务有限公司	苦咸水、海水淡化膜处理技术	该技术依靠高压泵将苦咸水、海水加压使其高出渗透压并透过半透膜而获取淡水的，当渗透膜两侧的液体浓度不同时，水会自发从低浓度侧向高浓度侧渗透，直到渗透压与膜压达到平衡，渗透结束。而反渗透过程则恰好与之相反，只要在高浓度侧的溶液上施加足够大的压力，水就会由高浓度溶液向低浓度溶液渗透。	适用于沿海地区、西北缺水地区及偏远海岛，可以有效缓解这些地区的水资源短缺；也可用于废水回用及零排放浓缩减量处理工艺。

序号	技术单位	技术名称	技术简要说明	适用范围
22	武汉鼎蓝环境技术研究院有限公司	城市黑臭水体控源截污智慧运维技术	该技术利用物联网技术，构建智慧水务云平台，为城市黑臭水体的治理从城市排水系统普查采集、模型模拟，到管网规划、设备安装，再到管道运维提供智能技术支持。整体包括管道自主运维技术、智能截流技术、智能调蓄技术，储存调蓄初期雨水、物联网云端和手机客户端设施，构建“户、网、厂、站、河（湖）五级监控”体系，构建标准化、精细化、自主运行的智慧管理模式。	适用于雨污分流改造，防止城市内涝；适用于对城市黑臭水体河道清淤、河道补水、地下排水管网改造工程。
23	武汉康生源生态农业有限公司	“集装箱+生态池塘”尾水高效处理技术	该技术核心原理为“分区养殖，异位处理”，即以生态池塘为依托，在岸基上搭建集装箱式循环养殖箱进行养鱼，通过与池塘进行水循环，实现水体净化和水位平衡。养殖尾水排出箱后，经固液分离装置过滤，分离出的残饵粪可作为有机肥料，过滤后的水流入多级生态池塘，实现尾水净化处理。	适用于水产养殖行业。
24	湖北工业大学	黑臭水体治理及污泥综合利用技术	该技术通过水上生物浮床，将本土特定的具较高经济和景观价值的作物转移到水面栽培，治理污染水体，又合理地将污染转变成了可利用的再生资源，减少了社会投入和资源浪费；通过现场底泥、上覆水的监测，探究底泥污染物释放规律，定性与定量分析底泥污染物释放过程，科学地确定清淤范围和深度。通过预处理（干化、除臭），根据不同污泥含水率和成分确定材料配比，经搅拌、压实成型后，在一定的温度和压力的蒸压下养护 9h，使污泥免烧砖强度等级在 25MPa 以上。	适用于城市周边及乡村水塘的劣 V 类、黑臭水体的内源治理及污泥的综合利用。

