

附件一：

国家先进污染防治示范技术名录(2007 年度)

序号	技术名称	技 术 指 标	适 用 范 围	发 展 状 况	解 决 的 技 术 难 题
一、城市污水、污泥、垃圾渗滤液处理及水体修复技术					
1	好氧生物流化床污水处理技术	(1) 该技术采用内循环三相生物流化床技术为原理的生物反应器，填充高强度轻质载体以降低流化的动力消耗，迷宫式载体分离器结构保证载体的年流失率低于 10%，进水有机负荷 $5\sim 15\text{kgCOD}/\text{m}^3\cdot\text{d}$，COD 去除率 $80\sim 90\%$。 (2) 该技术采用好氧生物流化床与微生物固定化技术相结合，可将废水中氨氮浓度从 $600\sim 1000\text{mg}/\text{L}$ 降至 $8\sim 10\text{mg}/\text{L}$ 以下，COD 去除率 $>95\%$，氨氮去除率 $>99\%$，挥发酚、石油类、硫化物等的去除率 $>98\%$，出水水质可达到《污水综合排放标准》(GB 8978) 一级 B 类排放标准。	工艺 (1)：工业园区集中式污水处理和中小城镇生活污水处理 工艺 (2)：石油、化工、医药、纺织等行业的工业废水治理	已有工程应用	工艺 (1)：解决流化床污水处理中流化动力消耗过大和载体流失过多的问题 工艺 (2)：解决高难度有机废水（高浓度氨氮、硫化物）生化处理的难题
2	生物脱氮污水处理技术	(1) 该技术采用低溶解氧污泥微膨胀技术，利用丝状菌降解低浓度基质的作用，利用原水中的碳源，在控制溶解氧 $<1.0\text{mg}/\text{L}$，不投加碳源及其它药剂的情况下处理低 C/N 比污水，可使 TN 去除率提高 15%，曝气能耗下降约 20%，总氮去除率 $>80\%$，氨氮去除率 $>98\%$，处理后出水氨氮浓度低于 $10\text{mg}/\text{L}$，COD $<30\text{mg}/\text{L}$，SS $<5\text{mg}/\text{L}$，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 类标准。 (2) 采用生化工艺处理高含氮污水，在好氧环境下，实现生化、硝化、反硝化同时进行，通过加入复合菌群和工艺条件控制，使处理装置可以承受更高的进水浓度（氨氮 $>800\text{mg}/\text{L}$、COD_{Cr} $>5500\text{mg}/\text{L}$），出水 COD	工艺 (1)：要求脱氮的城镇污水、生活污水中水或景观水，尤其适用于低碳氮比污水的深度脱氮处理 工艺 (2)：成分复杂的高浓废水达标处理和生活污水治理中水或景观水	工艺 (1)：国内也已应用于工程 工艺 (2)：已有工程应用	工艺 (1)：解决传统脱氮工艺难于提高脱氮效率、运行不稳定（尤其对于低碳氮比污水）的问题；可以长期在低溶解氧条件下运行，解决污泥膨胀问题 工艺 (2)：解决低碳氮比废水，完成同时生化/硝化/反硝化反应过程工艺中存在的技术难题

序号	技术名称	技 术 指 标	适 用 范 围	发 展 状 况	解 决 的 技 术 难 题
		去除率>90%，氨氮去除率>99%。			
3	硅藻土药剂混凝物化和改进型曝气生物滤池联合处理技术	该技术采用硅藻土药剂混凝物化和改进型曝气生物滤池联合处理技术，其复合型硅藻土药剂用量是 PAC 处理同类废水的 1/4；通过在改进型曝气生物滤池（CN 处理池和 N 处理池）中采用硅藻土烧制的滤料，可提高生物附着性、反冲效率和处理负荷。该技术应用于城镇污水处理，其出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。	城镇污水处理、工业园区废水处理、中水回用以及小型河道、湖泊水体修复等。	已有工程应用	对工业园区综合性工业废水处理不设调节池 在同一反应器中实现硝化与反硝化。 产泥量较少 低浓度污染物的降解 减少占地，节省投资，降低运行成本； 提高运行负荷和耐冲击能力
4	污水纯氧曝气工艺技术	该技术采用预处理+旋流沉砂池+纯氧曝气+二沉池的工艺，能更快地降解水中的有机物。混合液溶解氧浓度为 6~10mg/L，好氧池水力停留时间（HRT）为 1~2h，MLSS 为 4~7g/L，污泥回流比为 20~40%，回流污泥浓度为 20~40g/L。与传统污水生物好氧工艺相比，其曝气能耗可降低 20%以上；容积负荷可以提高 3-4 倍；提高处理效率 4 倍；剩余污泥量降低 30%，污泥处置费用降低 20%以上；投资与运行费降低 1/3。出水水质 COD≤55mg/L，BOD ₅ ≤16mg/L，SS≤15mg/L，NH ₃ -N≤7mg/L，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 类标准。	适应于城镇污水处理	已完成工业性试验	解决工程稳定性、可靠性、自动控制和自动控制的技术问题

序号	技术名称	技 术 指 标	适 用 范 围	发 展 状 况	解 决 的 技 术 难 题
5	特效菌生物接触氧化污水处理技术	该技术利用开发生产的特效微生物菌剂，以复合填料作为生物载体，通过曝气及微生物反应过程中的调控，实现对生物接触氧化法技术的优化。该技术应用于处理城镇污水，其出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 类标准，具有占地少，投资省，运行费用低，操作管理方便的特点。	适应于中小型城镇污水处理厂	已有工程应用	解决特效工程菌产业化，优化现有污水工艺，降低运行综合成本等。
6	交替式活性污泥法生活污水处理技术	（1）该技术主要生化反应器是一个被间隔成三格的矩形反应池（借鉴 UNITANK 池型）并辅助化学除磷。三池之间水力连通，每池都设有曝气系统，边池设有出水堰及剩余污泥排放口，交替作为曝气池和沉淀池。采用连续进出水，周期交替运行。通过调整系统的运行，可以实现处理过程的时间及空间控制，形成好氧、厌氧或缺氧条件，以适应不同处理目标的要求，克服了 SBR 工艺池容利用率低、对曝气设备要求高等不足。该技术用于城镇污水处理，COD 去除率为 83.6%，NH₃-N 去除率为 87.4%，TP 去除率为 81.5%，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 类标准。与普通 SBR 法相比，设施占地面积和工程建设投资可以降低 20~30%，能耗和运行成本可节省 30%。 （2）该技术在吸收三沟式氧化沟和 UNITANK 反应器优点的基础上，具有连续进水，连续出水、恒水位和交替式运行的特点，克服了污泥浓度分配不均的现象，有效提高了处理效率。出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准。	（1）适于城镇污水的处理和与之水质相类似的工业废水的处理 （2）适于城镇污水的处理	（1）已完成工业化试验并正在进行工程应用 （2）已有工程应用	（1）解决与工艺相配套的高效、低能耗的成套设备及仪表自控系统工程应用问题 （2）优化进出水控制系统的，提高反应器沉淀效率、自动控制系统、污泥处理处置系统、尾水消毒系统、臭气处理系统及其它专用设备和通用设备，整合电气和自控系统设备形成机电一体化的反应器
7	悬挂链曝气污水处理成套技术	（1）该技术采用以防渗处理的土地结构的一体化生物处理反应器，悬浮富氧曝气机或悬浮曝气链为充氧设备，形成曝气池中多级 A0 交错的好氧/厌氧污水处理单元；与常规活性污泥工艺相比，可降低工程投资 40% 以上，SS 去除率≥87%，COD 去除率≥67%，BOD ₅ 去除率≥83%，TP 去除率≥67%，NH ₃ -N 去除率≥73%。用于城镇污水的处理，其出水水质达到	适于城镇生活污水及啤酒、食品加工等行业废水的处理	已有工程应用	解决土地防渗处理后的长期稳定防渗、厌氧段最佳溶解氧条件、稳定段最佳停留时间与化学除磷一体化等问题

序号	技术名称	技 术 指 标	适 用 范 围	发 展 状 况	解 决 的 技 术 难 题
		《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 一级 B 类标准。 (2) 悬挂链曝气技术为核心的多级 A0 工艺, 在保证脱氮除磷效果条件下使能耗最低; 通过优化污泥的回流比, 保证氮磷的高效去除。对城镇污水处理, 出水水质 COD<50 mg/L, BOD<20 mg/L, SS<20 mg/L, NH ₃ -N<8 mg/L, TP<0.5 mg/L, 去除率分别达 98%, 93.3%, 95%, 75%, 60%。该技术在中小城镇污水集中处理和工业园区污水集中处理的领域有独特的优势。			
8	人工湿地污水处理与回用技术	该技术采用预处理与人工湿地组合的工艺, 利用独特的针对北方冬季抗寒保温设计, 可保障污水处理设施在低温条件下正常运行, 具有占地面积小, 负荷高等特点。用于城镇污水处理, 对各类污染物去除率 COD 80%, BOD ₅ 84%, SS 87%, NH ₃ -N 58%, TP 73%, 出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 一级 B 类标准。	工艺 (1): 适合北方有土地资源地区的城镇生活污水处理, 以及河道的水质改善与生态环境修复。	已有工程应用	工艺 (1) 进一步提高脱氮和除磷效果、组合工艺在不同季节中合理分配, 提高系统的污染负荷、选择适宜北方地区生长植物
9	城市污水厂污泥的水热法稳定化/重力浓缩/机械脱水/半干法处理技术	该技术采用以水热处理为核心的污泥处理组合工艺, 通过水热处理将难脱除的微生物细胞内水转化为自由水, 难降解的大分子有机物水解为小分子; 经重力浓缩和机械脱水, 泥饼含水率降低为 50%; 采用厌氧发酵法处理脱水废液产生沼气回收热能。采用本技术处理后, 污泥总 COD 溶解率≥20%, SS 溶解率≥30%, 污泥减容率≥90%, 污泥完全实现稳定化。进料污泥含水率 90-95%, 出料为 50%, 呈半干化状态, 可直接焚烧; 反应温度为 120-125℃, 反应时间为 15-200min; 日处理污水 5 万吨的污水处理厂 (日产 80%含水率污泥 30 吨), 建设投资 20 万/吨, 运行成本 65 元/吨; 平均电耗 55 万 kW·h/a。	处理城市污水厂污泥, 石化等行业工业废水处理产生的剩余污泥	已完成中试	提高水热处理单元固体负荷 物质流和能量流合理匹配, 以最大限度利用污泥自身潜在生物质能 提高污泥输送设备的运行稳定性 提高污泥换热器换热效率, 减少换热器结垢结焦 提高整套水热干化处理系统的一体化、自动化、智能化水平

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=11_7252

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：



技 术 指 标	适 用 范 围	发 展 状 况	解 决 的 技 术 难 题
化床锅炉泥/煤混烧污泥处理方法，将脱水污泥被送入焚烧室中焚烧，污泥贮藏室中的沼气被送入竖井烟道，与充分燃烧的污泥细粒和气体再次送入炉膛进行充分的有机物被烧掉。灰渣中重金属固化，可用于制砖和泥煤比 20-30%，锅炉热效率降低值小于 2.5%，直接。	处理城市污水厂脱水污泥	已有工程应用	解决污泥储存，运输和降低污泥含水率，尾气处理问题
流化床低温干化系统，在干化温度 85℃，系统内控制下将脱水污泥干化，经干化后的污泥含水率降为 5%~10%，通过输料机送入焚烧炉中，污泥减容率≥95%，较彻底的减量化和无害化处置，排放的烟气经过净化处理，符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2001）。 污泥干燥与回转式焚烧炉集成技术，经胶态研磨、的脱水污泥经高温焚烧烟气直接干化，干化后进入回烧，污泥减容率≥95%，污泥中的有机物 99%以上经布袋除尘、喷淋塔和生物除臭净化装置后，符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2001）。	城市污水处理厂污泥处置	工艺（1）已有工程应用 （2）已完成工业化试验	解决污泥低温和利用烟气干化、焚烧成套设备的国产化及降低运行费用问题
和高温双热源热泵相结合对污泥进行干燥处理，使污泥含水率降至 20%，实现污泥无害化和稳定化。该技术集热器供热系统为彼此独立系统并能有机耦合，可单独循环供热，供热稳定；经 10 吨/日工业性试验，干燥系统稳定，太阳能集热器热效率 60%，热泵输出气体温度约 100℃，热泵性能参数 4-5。建设投资 31 万元/吨，运行成	城市污水处理厂污泥干化	已完成工业化试验	解决太阳能与热泵的耦合技术，热源稳定技术，计算机自动控制系统及系统优化技术