

# 《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录 (2020年版)》(征求意见稿)

序号	名称	关键技术及主要技术指标	适用范围
开发类			
一、大气污染防治			
1	超低氮燃烧技术	关键技术：预混分级着火技术；脉冲喷射技术。 技术指标：不使用烟气外循环；CO<25mg/m <sup>3</sup> （3%参氧比）；脉宽调制脉冲阀的负荷调节比≥4:1；排放NO <sub>x</sub> <30mg/m <sup>3</sup> （3%参氧比）；排放燃烧效率>70%。	化工、冶金、轻工等行业气体燃料锅炉清洁生产改造
2	智能涂料喷涂技术	关键技术：喷枪垂直调节及速度调节技术；喷涂轨迹控制技术；漆雾回收技术。 技术指标：减少10%~15%油漆飘散；喷涂膜厚质量偏差：±0.10mm；减少油漆排放：1.65×10 <sup>5</sup> L/a；减少VOCs排放300t/a。	船舶外壳等大型作业面涂料喷涂清洁生产改造
二、水污染防治			
3	氧化石墨烯定向膜过滤装备	关键技术：采用氧化石墨烯制备高效膜分离层；膜组件的放大；膜污染的控制。 技术指标：进水水质：COD <sub>Cr</sub> ：100mg/L~500mg/L；专性截留分子量>1000Da；带负电的小分子有机物截留效率：92%~99.8%，氯化钠、硫酸镁等无机盐低截留率：12%~28%；出水水质：COD <sub>Cr</sub> ：20mg/L~45mg/L；二级出水回收率≥90%；浓水回流比<10%；生化段无机盐增浓<50%。	制药、农药、化工等工业园区污水深度净化与资源化
4	碟式陶瓷膜分离装备	关键技术：工业化生产碟式陶瓷膜关键技术；碟式陶瓷膜的应用装置及其在废水处理中的应用技术。 技术指标：处理能力>1m <sup>3</sup> /h；进水含油浓度：100mg/L~1g/L；稳定渗透通量>400U（m <sup>2</sup> hbar）；出水含油浓度<10mg/L。	石油化工行业废水处理
5	水体深度除氟成套装备	关键技术：高性能除氟吸附剂及成套装备开发。 技术指标：进水水量：1t/h~500t/h；进水氟离子浓度≤20mg/L；出水氟离子浓度<1.0mg/L，达到《地表水环境质量标准（GB 3838-2002）》Ⅲ类和《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）要求。	含氟废水深度处理
6	一体式流化床生物膜生活污水处理装备	关键技术：气水混合流化水力模型；渐进式曝气技术。 技术指标：处理水量：10m <sup>3</sup> /d~500m <sup>3</sup> /d；占地面积：7m <sup>2</sup> ~180m <sup>2</sup> ；能耗<1kW·h/m <sup>3</sup> ；出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A要求；无人值守自动化运行。	农村分散式生活污水处理

7	酸化油废水处理及资源化成套装备	关键技术：基于微滤膜、电膜脱盐、浓缩膜的处理工艺技术。 技术指标：进水水质：电导率：60000 $\mu$ s/cm~80000 $\mu$ s/cm；COD <sub>Cr</sub> ：30000mg/L~40000mg/L；pH值：3~4；硬度：5000mg/L~9000mg/L；TP：2000mg/L~5000mg/L；NH <sub>3</sub> -N：200mg/L~400mg/L； 出水水质：电导率 $\leq$ 100 $\mu$ s/cm；COD <sub>Cr</sub> $\leq$ 300mg/L；pH：6~8；硬度 $\leq$ 10mg/L；TP $\leq$ 1mg/L；NH <sub>3</sub> -N $\leq$ 1mg/L；COD <sub>Cr</sub> 回收 $\geq$ 4 $\times$ 10 <sup>5</sup> mg/L/100t，碳源回收 $\geq$ 7.5m <sup>3</sup> /100t，酸化油 $\geq$ 0.5m <sup>3</sup> /100t，钙镁磷肥 $\geq$ 2.5t/100t。	高盐、高油废水处理
8	在线搅拌气浮除油装备	关键技术：热轧含油污泥和含油污水处理技术；平流池在线搅拌气浮除油技术。 技术指标：热轧油泥干基含油率：5%~20%；除油后铁泥干基含油率 $\leq$ 4%；平流池出水含油量 $\leq$ 5mg/L，SS $\leq$ 15mg/L。	冶金行业热轧油泥、油环水处理
9	电催化氧化污水处理装备	关键技术：纳晶复合金属氧化物多孔薄膜电极材料；电氧化高效反应器；高效变频变压器。 技术指标：pH值：6~9；进水水质：SS $\leq$ 400mg/L，硬度 $\leq$ 200mg/L，COD <sub>Cr</sub> $\leq$ 500mg/L；出水水质：SS $\leq$ 160mg/L，COD <sub>Cr</sub> $\leq$ 50mg/L，硬度 $\leq$ 180mg/L。	工业废水处理
10	光催化湿式氧化装备	关键技术：基于紫外光、氧化剂、催化剂结合的高级氧化组合技术。 技术指标：进水水质：TC $\leq$ 500mg/L；出水水质：TC $\leq$ 25mg/L；氧化剂有效利用率 $>$ 85%。	中、低浓度有机废水处理
11	离子交换法重金属回收处理装备	关键技术：高性能离子交换树脂。 技术指标：树脂全交换容量：3.5mmol/g（干）；出水Cr（VI）浓度 $<$ 0.1mg/L；Cr（VI）回收率 $>$ 90%。与传统树脂相比抗氧化率和耐酸碱性能交换容量损失率平均 $<$ 15%。	电镀废水六价铬处理及资源化利用
12	水体深度除氟成套装备	关键技术：高性能除氟吸附剂及成套装备开发。 技术指标：进水水量：1t/h~500t/h；进水水质氟离子浓度 $\leq$ 20mg/L；出水水质氟离子浓度 $<$ 1.0mg/L，达到《地表水环境质量标准（GB 3838-2002）》III类和《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）要求。	饮用水微污染及含氟废水深度处理
13	涡轮萃取塔回收二甲基甲酰胺成套装备	关键技术：涡轮萃取塔二甲基甲酰胺分离回收技术。 技术指标：处理量 $\geq$ 12t/h；二甲基甲酰胺回收率 $\geq$ 98%；不发生二甲基甲酰胺水解反应；二甲基甲酰胺回收纯度 $>$ 99.5%。	工业废水中二甲基甲酰胺的资源化利用
14	喷水织机废水处理回用集成装备	关键技术：生物流化床、膜生物反应器、深度处理组合集成技术。 技术指标：喷水织机废水处理回用率 $>$ 85%；脱盐水电导率 $\leq$ 150s/cm；硬度 $<$ 150 $\mu$ g/L；处理后水质符合喷水织机生产用水要求；纤长丝织物单位产品取水定额：0.28m <sup>3</sup> /100m，优于《取水定额第20部分：化纤长丝织造产品》（GB/T 18916.20-2016）标准要求。	喷水织机废水处理循环技术升级改造

15	超临界水氧化成套装备	关键技术：微通道换热设备嵌入式超临界水氧化技术；原子扩散焊接工艺技术；多壳式分段反应器技术。 技术指标：压力：25MPa~40MPa；温度：400℃~650℃；COD <sub>Cr</sub> 处理浓度>1.2×10 <sup>5</sup> mg/L；多类有机物去除率>99%；停留时间<1min；固体不溶物<100mg/L。	医药、农药、精细化工行业废水处理
16	船舶废水处理装备	关键技术：高效浮选与动态过滤组合技术。 技术指标：浊度<20NTU，去除率>99%；多环芳烃<25ug/L，去除率>90%；脱水后污泥含水率<77%；使用寿命≥20a。	多环芳烃类、颗粒物类污染物处理
17	电镀废水镍回收技术	关键技术：环保分离提纯系统；三隔室双极膜电渗析分离技术。 技术指标：进水水质：镍浓度：0.1mg/L~10000mg/L；出水水质：镍浓度≤0.1mg/L；回收液浓度（六水合硫酸镍计）≥400g/L；回收液达到《工业硫酸镍》（HG/T 2824-2009）要求。	电镀行业废水铜镍清洁生产改造

### 三、土壤污染修复

18	土壤原位修复智能喷射装备	关键技术：土体液化贯入执行装置；土壤喷爆深松系统及执行装置；物料喷射深施系统及执行装置。 技术指标：土壤处理量≥200m <sup>3</sup> /d；单次处理时间≤60s/循环；单次处理量≥0.25m <sup>3</sup> ；无故障使用≥180d；遥控操作系统，定位、定量和定深度智能系统。较传统原位修复工艺，土壤修复试剂混合利用效率：60%；修复效果提升30%。	重金属污染、有机污染、土壤修复
19	土壤异位淋洗智能撬装装备	关键技术：微细颗粒筛分；旋流高压喷淋洗脱技术；深度化学/生物反应器；基于人工智能技术的智能化模块。 技术指标：处理能力≥40t/h，细砂、粉粒（粒径<0.25mm）浆液中污染物去除率>50%；微细颗粒处理占比：35%~40%；石油烃污染土处理后含油率<0.3%；达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）要求。	工业企业污染地块重金属、石油类、农药类及其他有机污染物污染土壤修复
20	有机污染土壤异位微波修复装备	关键技术：微波加热及热脱附技术；微波场场强强化及加热腔耦合传热技术；静态微负压脱附技术；高效蓄热烟气处理技术；模块化装备设计。 技术指标：热脱附环境温度：150℃~300℃；脱除效率>98%；粉尘含量<10mg/m <sup>3</sup> ；工艺电耗<350kW·h/m <sup>3</sup> ；综合能耗<50kgce/m <sup>3</sup> 。	有机类污染土壤修复

### 四、固体废物处理

21	污泥闪蒸干化耦合气化装备	关键技术：污泥与生物质流化床协同气化技术；双流闪蒸干燥技术。 技术指标：进泥含水率≤80%；系统热效率>80%；出泥含水率<10%；有机质降解率>95%；粉尘浓度<20mg/m <sup>3</sup> 。	市政、印染、造纸、石油化工领域污泥处理
22	密闭式低温热泵冷凝干化机	关键技术：热回收利用技术；梯度式加热技术；全密封烘干技术；污泥自动卸料技术；危废污泥干化过程中除尘清灰技术。 技术指标：进泥含水率<85%；干化后污泥含水率<30%；污泥减量化率>75%。	工业危废污泥处理

23	微波裂解废盐处理装备	<p>关键技术：大功率工业微波源在含有有机物废盐领域的应用技术。</p> <p>技术指标：微波频率：915MHz±50MHz；主体工作温度≤600℃；微波泄漏：≤5MW/cm<sup>2</sup>；</p> <p>输入废盐有机物含量：10%~30%，水分含量：10%~50%；输出处理废盐：溶于水过滤后20%浓度溶液：COD≤100mg/L；微波泄漏达到《作业场所微波辐射卫生标准》（GB 10436-89）；输出废盐达到《工业盐》（GB/T 5462-2015）精盐二级标准要求；尾气排放达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2001）要求。</p>	含有机物废盐处理
24	氟利昂及润滑油处置利用装备	<p>关键技术：3D激光相机图像自动识别技术；智能化上下料技术装备。</p> <p>技术指标：废空调拆解生产线收集氟利昂制冷剂量≥60t/a；废冰箱拆解生产线废氟利昂制冷剂收集量≥20t/a；润滑油回收率&gt;95%。</p>	废旧家电拆解及处置利用
25	废旧铝电解电容器回收拆解综合利用成套装备	<p>关键技术：纯物理法拆解分离废旧铝电解电容器；涡电流三级分选技术；铝铁压缩扁式分离技术。</p> <p>技术指标：回收利用率≥95%。</p>	电子固体废物无害化处理

## 五、环境监测专用仪器仪表

26	颗粒物风洞检测仪器	<p>关键技术：颗粒物发生器；高精度湿度发生器。</p> <p>技术指标：颗粒物浓度：0.1mg/m<sup>3</sup>~100mg/m<sup>3</sup>；风速：0~45m/s；颗粒物检测：偏差±0.1%；连续检测时间≥7d。</p>	工业颗粒物在线监测、检测
27	低浓度烟尘烟气综合监测仪	<p>关键技术：β射线吸收称重及采样与检测工位分离技术。</p> <p>技术指标：浓度范围：0.1mg/m<sup>3</sup>~50mg/m<sup>3</sup>；分辨率0.01mg/m<sup>3</sup>；采样流量：参数范围：0~50L/min，分辨率：0.1L/min，最大允许误差±2.5%；烟气动压：参数范围：0~2000Pa，分辨率：1Pa，最大允许误差±2.0%；烟气静压、烟气全压：参数范围：-30kPa~30kPa，分辨率：0.01kPa，最大允许误差±2.0%；烟气温度：参数范围：0~500℃；分辨率：±1℃，最大允许误差：±3℃；大气压：参数范围：60kPa~130kPa，分辨率：0.1kPa，最大允许误差±0.5kPa；校准源：C14；放射性活度&lt;3.7MBq（100uCi）；校准方式：标准膜校准。</p>	工业炉窑烟尘排放及除尘设备效率监测
28	大气甲醛在线分析仪	<p>关键技术：研发气态甲醛的液相捕集，研究气液分离的技术装备，选定气液分离的最佳温度区间，背景信号的获取以及荧光检测室的设计。</p> <p>技术指标：检出限≤100ppt；线性测量区间：1×10<sup>2</sup>ppt~5×10<sup>6</sup>ppt；响应时间&lt;300s；重复性±2%；线性误差±2%FS。</p>	环境空气、室内、车内、污染源废气中甲醛在线监测
29	入海多参数水质检测仪器	<p>关键技术：应用高精度传感器；构建云平台数据系统；紫外增强型检测器；复合光源比色系统；多环流路分析水路系统。</p> <p>技术指标：检测参数：常规五参数、NH<sub>3</sub>-N、NO<sub>2</sub>-N、NO<sub>3</sub>-N、PO<sub>4</sub>-P、TN、TP、COD<sub>mn</sub>、Cr<sup>6+</sup>、Cu、Ni、Mn；检测限≤5%FS；重复性≤±5%；零点漂移≤±5%FS；量程漂移≤±5%FS。</p>	入海水质检测

30	海洋生态环境 在线监测仪器	关键技术：高集成度海水采样分配系统；适用于海洋生态环境现场或原位分析的仪器和传感器；传感器与水样采集分配系统的集成技术研究；开发智能化的控制、采集、存储、传输一体化系统。 技术指标：叶绿素测量范围：0.1μg/L~100μg/L，准确度：±1%FS；浊度测量范围：0~1000NTU，准确度：±0.3NTU 或 2%；溶解氧测量范围：0~15mg/L；灵敏度：0.2mg/L；pH 测量精度：1%，测量范围：7.00~8.60；亚硝酸盐、磷酸盐测量范围：0.2μmol/L~20μmol/L；铵盐、硝酸盐、硅酸盐测量范围：0.5μmol/L~40μmol/L；石油污染物测量范围：0~500mg/L；COD 测量范围：0.2mg/L~10mg/L；测量时间<5min；系统集成观测参数>10 个；观测频率>4 次/d；观测时间<1.5h/次。	海洋生态环境监测
31	鸟类多样性在 线监测仪器	关键技术：前端声纹采集，对鸟声片段进行人工智能分析和识别，利用遥感技术、地理信息系统、全球定位系统技术、可视化技术展示监测样本。 技术指标：全国常见的 100 种鸟类识别率>80%，拾音距离≤100m；续航时间：150d~180d；防护等级：IP68；支持的采样率：8×10 <sup>3</sup> Hz~1.92×10 <sup>5</sup> Hz；传声器灵敏度：2dB~20dB（0dB=1V/pa@1kHz）信噪比：70dB；动态量程：0dB，增益时 30dB~100dB；声压级指向能力：全向；存储介质>32GB；准确率>80%。	鸟类多样性生态环境监测
<b>六、环境污染应急处理</b>			
32	危爆环境重度 污染应急处理 装备	关键技术：重度污染源压制技术；一枪多弹融合性技术；有人/无人联合压制技术；环境扫描及地图构建技术；复杂地形自适应底盘越障技术。 技术指标：无人压制效率≥70m <sup>2</sup> /h；有人压制效率≥3000m <sup>2</sup> /h；远程无线数传遥控距离≥1km；图传监测距离≥500m。	核电站、化工厂、储存剧毒物质的仓库危爆环境污染应急处理
33	石油烃污染海 域生态修复装 备	关键技术：固定化微生物装置；自动化操控处理池；自动化操控类双体船结构。 技术指标：石油烃处理效率≥75%；处理后海水达到《海水水质标准》（GB 3097-1997）要求。	远洋运输、海工设备漏油、溢油处理
34	生物膜法模块 化污水处理装 备	关键技术：基于生物膜法工艺技术的水处理装置。 技术指标：进水水质：COD <sub>Cr</sub> ：150mg/L~350mg/L，BOD <sub>5</sub> ：100mg/L~200mg/L，NH <sub>3</sub> -N：20mg/L~35mg/L，TN：25mg/L~40mg/L，SS：50mg/L~200mg/L，TP：3mg/L~5mg/L；出水水质：COD <sub>Cr</sub> ≤50mg/L，BOD <sub>5</sub> ≤10mg/L，NH <sub>3</sub> -N≤5mg/L，TN≤15mg/L，SS≤10mg/L，TP≤0.5mg/L。	黑臭水体应急处理
<b>七、环境污染防治设备专用零部件</b>			
35	流线型低阻烟 风道	关键技术：常规烟风道结构分析；数值模拟与分析；烟风道中相关设备流场优化；解决风机运行和风道振动；流线型烟风道的设计与制作。 技术指标：相比传统烟道，设备重量降低≥10%；风机系统阻力降>300Pa；烟道系统局部减阻效率>20%。	燃煤发电、垃圾发电等领域烟气处理

应用类			
一、大气污染防治			
36	催化裂化再生烟气处理装备	技术指标：进口参数：颗粒物浓度：200mg/Nm <sup>3</sup> ~2800mg/Nm <sup>3</sup> ，SO <sub>2</sub> ：5000mg/m <sup>3</sup> ~20000mg/m <sup>3</sup> ，NO <sub>x</sub> ：100mg/Nm <sup>3</sup> ~1500mg/Nm <sup>3</sup> ；出口参数：颗粒物浓度<10mg/Nm <sup>3</sup> ，SO <sub>2</sub> <35mg/Nm <sup>3</sup> ，NO <sub>x</sub> <50mg/Nm <sup>3</sup> ，袋式除尘器阻力，600Pa~800Pa。	石油化工行业再生烟气处理
37	离子交换法脱硫脱硝一体化技术装备	技术指标：进口参数：SO <sub>2</sub> ：800mg/Nm <sup>3</sup> ~2000mg/Nm <sup>3</sup> ，NO <sub>x</sub> ：400mg/Nm <sup>3</sup> ~800mg/Nm <sup>3</sup> ；出口参数：SO <sub>2</sub> <35mg/m <sup>3</sup> ，NO <sub>x</sub> <50mg/m <sup>3</sup> ；离子交换纤维再生周期：10d~15d；再生剂：10%Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ；回收CaSO <sub>4</sub> 纯度≥65%；回收Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> 浓度≥20g/L；再生废液生成的CaSO <sub>4</sub> 制作水泥缓凝剂，回收的Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> 制作叶肥。	工业领域烟气协同治理及资源化利用
38	烟气多污染物协同处理装备	技术指标：处理烟气体积≤3×10 <sup>5</sup> Nm <sup>3</sup> /h；进口参数：NO <sub>x</sub> <4000mg/Nm <sup>3</sup> ，SO <sub>2</sub> <300mg/Nm <sup>3</sup> ，HF<38mg/Nm <sup>3</sup> ，粉尘<500mg/Nm <sup>3</sup> ；出口参数：NO <sub>x</sub> <100mg/Nm <sup>3</sup> ，SO <sub>2</sub> <5mg/Nm <sup>3</sup> ，HF<5mg/Nm <sup>3</sup> ，粉尘<5mg/Nm <sup>3</sup> ，氨逃逸率<5ppm。	钢铁行业烧结和球团烟气处理
39	船舶尾气净化装备	技术指标：进口参数：SO <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> ：65~195，NO <sub>x</sub> ：7.7g/kW·h~17g/kW·h，粉尘：4g/kW·h~15g/kW·h；出口参数：SO <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> ≤1.5，NO <sub>x</sub> <1g/kW·h，粉尘<0.5g/kW·h；排放达到《船舶废气清洗系统试验及检验指南》（GD 25-2016）、《船舶柴油机氮氧化物排放试验及检验指南》（GD 11-2017）要求。	船舶尾气处理
40	低温催化硫酸尾气治理装备	技术指标：催化氧化温度：50℃~200℃；SO <sub>2</sub> 排放浓度<50mg/m <sup>3</sup> ；硫酸雾浓度<5mg/m <sup>3</sup> ；硫资源回收利用率：100%。	燃煤锅炉、工业窑炉领域硫酸尾气处理
41	微孔膜除尘装备	技术指标：最大孔径：2μm~3μm；孔隙率>70%；除尘效率>99.5%；粉尘（>5μm）收集率：100%；粉尘（>2μm）收集率≥96%；清灰剥离率：98.4%~100%；漏风率<2%；出口浓度<20mg/Nm <sup>3</sup> 。	工业、矿山等潮湿粉尘收集处理
42	离心水洗法空气中有害物质清洗装备	技术指标：空气中颗粒粒径：10nm~700nm时，气溶胶与颗粒物（m=0.8）去除率>71%；空气中颗粒粒径：450nm~700nm时，活性病毒灭杀率>99.9%。	空气中病毒、超细颗粒物处理
43	微气泡深度氧化挥发性有机物处理装备	技术指标：处理风量：5×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h~2×10 <sup>5</sup> m <sup>3</sup> /h；进口参数：VOCs≤500mg/m <sup>3</sup> ；出口参数：VOCs≤30mg/m <sup>3</sup> （苯≤1mg/m <sup>3</sup> ，甲苯和二甲苯合计≤20mg/m <sup>3</sup> ，非甲烷总烃≤30mg/m <sup>3</sup> ，臭气浓度≤1000（无量纲））。	工业及食品行业中低浓度挥发性有机废气处理
44	碳酸氢钠微晶体磨料喷射清洗技术	技术指标：工作流量：6m <sup>3</sup> /min（压缩空气）；清除速率：0.2m <sup>2</sup> /min~1.5m <sup>2</sup> /min（表面污物锈蚀等清除），6m <sup>2</sup> /h~8m <sup>2</sup> /h（表面涂覆层去除），降尘效率：85%~95%；废液理化pH值：6~9。	军工、石化、再制造、民用领域清洁生产改造
45	密闭多级熔尘碳气处理及资源化技术	技术指标：处理风量≥30000m <sup>3</sup> /h；进口参数：粉尘浓度≤800mg/m <sup>3</sup> ，CO <sub>2</sub> 浓度≤140g/m <sup>3</sup> ；出口参数：粉尘浓度≤15mg/m <sup>3</sup> ，粉尘（回收）处理率≥95%，CO <sub>2</sub> 浓度≤7g/m <sup>3</sup> ；净化回收浓度≥133g/m <sup>3</sup> ，CO <sub>2</sub> 回收率≥94%。	菱镁、电石和建材行业煅烧和冶炼过程粉尘及碳气清洁生产改造

二、水污染防治			
46	纳米陶瓷膜污水一体化处理装备	技术指标：处理能力：10t/d~500t/d；膜通量>25LMH；混合液悬浮物的固体浓度>10000mg/L；进水水质：COD≤1000mg/L，BOD≤600mg/L，NH <sub>3</sub> -N≤80mg/L，TN≤100mg/L，TP≤10mg/L，SS≤500mg/L；出水水质：COD≤50mg/L，BOD≤10mg/L，NH <sub>3</sub> -N≤5mg/L，TN≤15mg/L，TP≤0.5mg/L，SS≤10mg/L。	工业废水、农村污水处理
47	冶炼污酸处理及资源化成套装备	技术指标：进水水质：污染物初始浓度≥10g/L；出水水质：砷<0.5mg/L，铜<0.5mg/L，汞<0.05mg/L，脱除率≥99%；铍、铜等有价金属回收率≥95%；酸回收率≥90%；砷渣减少≥30%。	有色冶炼行业污酸废水处理
48	电子束辐照难降解工业废水处理装备	技术指标：进水水质：COD <sub>Cr</sub> ：150mg/L~250mg/L，BOD：40mg/L~60mg/L，SS：70mg/L~100mg/L，色度：32倍，NH <sub>3</sub> -N：5mg/L~10mg/L，TN：7mg/L~14mg/L，TP：1.7mg/L~1.9mg/L，可吸附有机卤素：0.9mg/L~1.3mg/L；出水水质：COD <sub>Cr</sub> ：30mg/L~50mg/L，BOD：7mg/L~10mg/L，SS：10mg/L~20mg/L，色度：2倍~8倍，NH <sub>3</sub> -N：4mg/L~8mg/L，TN：5mg/L~10mg/L，TP：0.04mg/L~0.06mg/L，可吸附有机卤素：0.3mg/L~0.5mg/L。	印染、造纸、医疗、食品及工业园区废水处理
49	多级臭氧催化氧化工业废水处理装备	技术指标：废水COD≤50mg/L；臭氧利用率>85%；废水中氯苯、三氯酚等特征污染物≤0.2mg/L；臭氧氧化有机产物（小分子羧酸）矿化率：30%~50%；催化剂使用寿命≥4a。	工业园区含氯有机废水处理
50	电催化耦合高浓度有机废水处理成套装备	技术指标：处理能力：0.5t/h~5t/h；进水水质：COD≤20000mg/L，NH <sub>3</sub> -N≤1000mg/L，电导率≥1000μS/cm；出水水质：COD≤500mg/L，NH <sub>3</sub> -N≤45mg/L，BOD <sub>5</sub> ≤350mg/L，电极寿命≥1a。	难降解工业有机废水处理
51	焦化废水深度处理关键装备	技术指标：进水水质：COD <sub>Cr</sub> ≤6500mg/L；TN≤300mg/L；NH <sub>3</sub> -N≤200mg/L；挥发酚≤700mg/L；硫化物≤50mg/L；氰化物≤20mg/L；出水水质：COD <sub>Cr</sub> ≤80mg/L；TN≤20mg/L；NH <sub>3</sub> -N≤10mg/L；挥发酚≤0.3mg/L；硫化物≤0.5mg/L；氰化物≤0.2mg/L。	焦化废水处理
52	藻类处理成套装备	技术指标：处理水量≤85000m <sup>3</sup> /d；加压控藻船处理量≤2000m <sup>3</sup> /d；控藻效果：蓝藻清除率≥70%；蓝藻加压灭活率≥70%；蓝藻加压沉降率≥95%；处理后表层水质改善率：TP清除率≥60%，TN清除率≥60%。	水域藻类处理
53	隧道废水处理装备	技术指标：进水水质：悬浮颗粒物≤10000mg/L；TP≤50mg/L；F≤200mg/L；出水水质：悬浮颗粒物≤10mg/L；TP≤0.5mg/L；F≤1mg/L。	隧道施工废水处理
三、土壤污染修复			
54	原位热脱附装备	技术指标：处理能力：1.7×10 <sup>5</sup> m <sup>3</sup> /a，加热温度区间：20℃~300℃；污染物去除效率>99.99%；加热棒温度设置区间：20℃~600℃；处理深度：5m~30m；加热深度>15m；电修复效率>95%。	挥发性有机物、半挥发性有机物及持久性有机物污染土壤修复

55	多相抽提原位化学氧化成套装备	技术指标：车载；管道流量：0~9m <sup>3</sup> /h；药剂储存≥10t；携带井数15个~30个；井径：25mm；影响半径：6.0m；平均气体抽提流量：200Nm <sup>3</sup> /h~1000Nm <sup>3</sup> /h；有机物（烃类为主）去除率>90%。	渗透性石油烃类污染土壤及地下水修复
56	高压旋喷原位注射修复装备	技术指标：注浆作业效率：9m/h~30m/h；土壤原位注射效率：15m <sup>3</sup> /h~30m <sup>3</sup> /h；地下水修复效率：10m <sup>2</sup> /h~50m <sup>2</sup> /h。	重金属、有机污染土壤及地下水原位修复
<b>四、固体废物处理</b>			
57	生物干化焚烧一体化污泥处理装备	技术指标：处理能力≤100t/d；进料污泥：含水率<80%，有机质含量>30%；混料时间≤5min；混合料初始含水率：61%~66%；发酵时间<3d；污泥干化出料含水率<40%。	市政污泥处理
58	淤泥定向多级分选处理装备	技术指标：处理量：7.5m <sup>3</sup> /h；大块垃圾>80mm；粗大物料>10mm；砂：0.2mm~10mm；有机浮渣：2mm~10mm；砂粉等<0.2mm；含水率<60%；砂、砂粉等的有机物含量<5%；大块垃圾、粗大物料达到《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB 50869）要求；砂、砂粉达到《建筑垃圾处理技术标准》（CJJT 20134-2019）要求。	城市排水管网系统淤泥处理
59	含油污泥热解析处理装备	技术指标：处理量≤300t/d；处理前：油泥含油率≤5%；含水率≤20%；处理后：设备热解吸率≥99.9%；油泥含油率<0.3%；低温再合成率<5%。	含油污泥处理
60	油泥处理及处置利用装备	技术指标：处理量：10000t/a~12000t/a；均质系统的油泥掺入率：5%~15%；均质后油泥中含油和含水率总波动量<5%，油泥雾化后节约蒸汽消耗≥50%；油泥资源化处理后油品回收率≥80%。	石化行业污油泥处理及处置利用
61	烟气磁化熔融炉含铁尘泥处置及有价金属利用装备	技术指标：处理能力≤1×10 <sup>6</sup> t/a；固废综合利用率≥95%；铁、锌、钾、钠、金、银、铜等回收率≥98%；生产用水循环利用率≥97.6%。	钢铁行业含锌、含铁尘泥处置利用
62	序批式油泥热解撬装成套装备	技术指标：处理能力>25t/批次；炉膛温度：550℃~850℃；油泥减量化率30%~70%；处理效果：废渣含油量<0.3%；石油烃<0.3%。	石油化工行业油泥处理
63	干式厌氧发酵有机废弃物处理装备	技术指标：进料含固率：20%~35%；容积负荷：4kg·VS/(m <sup>3</sup> ·d)~10kg·VS/(m <sup>3</sup> ·d)；有机物降解率：50%~75%；容积产气率：2m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> ~6m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> ；容杂率>10%；厌氧发酵罐停留时间：15d~30d。	有机固体废弃物处理
64	有机污染物热解处理装备	技术指标：处理量：10t/d~20t/d；工作温度：800℃~1100℃；烟气停留时间>2s；热解效率≥99.9%；热解去除率≥99.9%；残渣热灼减率<5%；固体废物减排量>95%；达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）、《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）要求。	农业废弃物、养殖场粪便、病死动物、医疗废弃物处理



65	陈腐垃圾分选成套装备	技术指标：垃圾减量资源化程度 $\geq 75\%$ ；垃圾减量化率 $\geq 95\%$ ；筛选精度 $> 20\text{mm}$ ，筛选时间 $> 2\text{min}$ ，无故障率 $> 95\%$ ，产能 $> 100\text{t/h}$ 。	非正规填埋场陈腐垃圾，存量垃圾预处理
66	垂直直压垃圾压缩装备	技术指标：生产能力 $> 90\text{t/h}$ ；最大压缩力 $\geq 400\text{kN}$ ；压缩后垃圾块密度： $600\text{kg/m}^3 \sim 700\text{kg/m}^3$ 。	城镇、农村生活垃圾压缩
67	可回收物自动分拣分选装备	技术指标：进料：织物合计：18%~27%；塑料合计：10%~13%；纸类合计：10%~19%；金属合计：10.8%~13.4%；玻璃合计：26%~38%；家电塑料合计：1.8%~4.2%；竹木合计：0~0.5%；其他：0.5%~1.2%；系统单线产能：8t/h，处理量：50t/d~100t/d，分选后纸类纯净度 $\geq 95\%$ ；金属纯净度 $\geq 95\%$ ；塑料纯净度 $\geq 98\%$ ；织物类纯净度 $\geq 95\%$ ；玻璃类纯净度 $\geq 90\%$ 。	生活干垃圾多级、分层次处置利用
68	过热蒸汽无氧碳化有机危废处理装备	技术指标：处理量 $\leq 100\text{t/d}$ ；可处理危废中有机物浓度 COD： $1 \times 10^3\text{mg/kg} \sim 5 \times 10^5\text{mg/kg}$ 。	有机危废处理
69	冶炼渣处置及有价金属利用装备	技术指标：除铁前液含铁量 $> 10\text{g/L}$ ，除铁后液含铁量 $< 30\text{mg/L}$ ；电锌回收率 $> 9.9\%$ ，粗钢回收率 $> 99.0\%$ ，铅泥回收率 $> 24.0\%$ ，粗镉回收率 $> 80.0\%$ ，铋渣回收率 $> 12.5\%$ ，铜回收率 $> 5.5\%$ ，锡渣 $> 5.0\%$ 。	钢铁、有色行业烟尘及含重金属冶炼渣处置利用
70	高浓度含盐有机废液处理装备	技术指标：高盐有机废液处理量：100t/d~600t/d；燃烧温度 $\geq 1100^\circ\text{C}$ ；饱和蒸汽回收量：20t/h~34t/h；回收钠盐中 TC 含量 $\leq 20\text{ppm}$ ；废弃物焚毁效率 $> 99.9\%$ ；运行时间 $> 8000\text{h/a}$ 。	工业高浓度含盐有机废液处理
71	连续熔池熔炼侧吹炉技术	技术指标：铅回收率 $> 98.5\%$ ，渣含铅率 $< 2\%$ ，冶炼废气排放量 $< 1000\text{m}^3/\text{tPb}$ ，废渣产生量 $< 100\text{kg}/\text{tPb}$ 。	废铅酸蓄电池及含铅物料清洁生产改造
72	废漆包铜线热解回收技术	技术指标：处理量 $\leq 20000\text{t/a}$ ；铜金属回收率 $\geq 99.5\%$ 。	废漆包铜线清洁生产改造
73	电磁震动提锂技术	技术指标：处理后挥发的残渣中锂含量 $< 0.1\%$ ；锂分离挥发率 $> 95\%$ ；提锂效率：93%；设备处理量可生产碳酸锂：0.35t/h；质量精度电池级碳酸锂 $\geq 99.5\%$ ；无二次污染；达到《电池级碳酸锂》（YS/T 582-2013）要求。	工业挥发残渣锂清洁生产改造
74	电子束抗生素菌渣无害化处理装备	技术指标：单台处理量：100m <sup>3</sup> /d；电子束能：1MeV~3MeV；束流强度：40mA~100mA；最大束流功率：80kW~120kW；菌渣流量：3.2m <sup>3</sup> /h~5m <sup>3</sup> /h；束流能量可调范围：1.5MeV~2.0MeV；连续可调束流强度可调范围：0.5mA~50mA 连续可调；负载运行真空度 $> 7 \times 10^{-5}\text{Pa}$ ；装置剂量限制 $\leq 2.5\text{usv/h}$ ；满负荷运行功率：220kW；电子加速器主机电能转换效率 $> 60\%$ 。	原料药(含医药中间体)行业抗生素菌渣中残留抗生素处理

五、环境监测专用仪器仪表			
75	船载多波长气溶胶激光雷达	技术指标：探测范围：0.15km~20km；距离分辨率：3.75m/7.5m/15m/30m；距离测量精度小于空间分辨率；时间分辨率：1min（可调）；气溶胶与云时空分布特征实时记录气溶胶和云随时间与空间的变化，时间分辨率：1min；距离分辨率可根据观测需求进行设置：3.75m/7.5m/15m/30m可调；后向散射系数精度：0.5km~2km≤20%，2km~5km≤40%；消光系数精度：0.5km~2km≤20%，2km~5km≤40%；光学厚度：0.5km~2km：≤20%，2km~5km≤40%；退偏比：0.5km~2km≤25%，2km~5km≤35%；边界层高度/雾霾厚度精度<15m；颗粒物浓度获得粒子谱分布：0.5km~5km，精度≤40%。	海洋、城市大气环境监测
76	大气颗粒物监测激光雷达	技术指标：时间分辨率≥3s；信噪比（白天）>15dB；信噪比（夜间）>60dB；空间分辨率≥3.75m；探测盲区≤75m；脉冲频率：2kHz~100kHz；脉冲能量：+10uJ~+1000uJ；扫描周期（水平360°）数据采集量≥180条，每条数据≥10000个脉冲，工作周期>30min；在扫描水平度：360°，扫描步长≤2°条件下，获取清晰有效扫描图片≥4张/h。	大气颗粒物在线监测
77	机动车尾气激光遥感检测装备	技术指标：单车测量时间≤0.8s（以车辆通过尾气检测主机时刻计）；车辆速度测量范围10km/h~120km/h；系统连续稳定运行时间>8000h；自动标定系统间隔时间≤3h；尾气（CO <sub>2</sub> 、CO、HC、NO、NH <sub>3</sub> ）检测误差≤8%；检测误差≤10%；NH <sub>3</sub> 检测误差≤15%；误差≤1.5km/h；误差<0.2m/s；尾气遥感检测数据有效性分析方法误判几率<7%。	交通运输工具尾气检测
78	水华预测预警系统	技术指标：预警周期：0d~7d；预测准确度≥80%；产品按照《地表水自动监测技术规范》（HJ 915-2017）执行。	流域、湖库水质监测
79	水质放射性污染物在线监测系统	技术指标：探测器：阵列式溴化铯探测器；能量响应范围：30keV~10MeV；计数通过率≥250kcps；探测下限（@12h）≤0.02Bq/L@137Cs；能够监测总α/总β放射性活度浓度，总α报警限：0.5Bq/L；总β报警限：1Bq/L；能量分辨率≤4.5%@137Cs；能够监测137Cs、60Co、214Bi、40K、208Tl等核素活度浓度，具备远程数据传输及报警功能。	核工业领域水质放射性监测
80	噪声与振动远程在线监控系统	技术指标：64通道MEMS麦克风阵列噪声监测频率方位：200Hz~20KHz；可检声压级≤120dB；工作距离≤100m；振动检测频率范围：0.5Hz~20kHz；可检测振幅≤1nm；工作距离≤200m。	噪声场与振动模态成像监控
六、环境污染防治专用材料与药剂			
81	烟气净化用微晶材料	技术指标：比表面积≥300m <sup>2</sup> /g，强度≥70N；孔容积：0.2ml/mg~0.4ml/mg；使用寿命：5a~7a；可反复再生。	工业领域含油废气处理

82	稀土基脱硝催化剂	技术指标：几何比表面积：400m <sup>2</sup> /g <sup>2</sup> ；NO <sub>x</sub> 去除率>96%时：氨气逃逸率<0.7μl/L；SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> 转化率>0.8%；在氨氮摩尔比为1的条件下，K0活性>38m/h；单层最高转化率≥85%；单层阻力≤120Pa；微观比表面积>97m <sup>2</sup> /g。	工业领域烟气处理
83	纳米结构低温SCR脱硝催化剂	技术指标：催化剂活性温度≥120℃；机械强度：横向>0.5Mpa，纵向>2.2MPa；催化剂比表面积>60m <sup>2</sup> /g；催化剂寿命>24000h。	工业领域烟气处理
84	轻质宽温域高分子隔声材料	技术指标：隔声材料：密度1.9g/cm <sup>3</sup> ~2.0g/cm <sup>3</sup> 、1mm厚度材料计权隔声量>25dB、使用温度范围-30℃~50℃；阻尼材料：密度1.2g/cm <sup>3</sup> ~1.6g/cm <sup>3</sup> 、20℃阻尼系数：0.20~0.24、有效阻尼温域-40℃~100℃。	轨道交通、航空航天器、邮轮及舰船、车辆、工业设备及管道噪声处理
85	有机高硫稳定剂	技术指标：物理形态：液态；有效成分：Na <sub>x</sub> S <sub>y</sub> ；质量分数>25%；与重金属稳定剂相比，稳定化效果提高12%。	重金属污染土壤修复
86	纳米纤维网膜复合过滤材料	技术指标：过滤效率≥99.9%；阻力<40Pa。进口颗粒物浓度≤30mg/Nm <sup>3</sup> ；出口颗粒物浓度≤10mg/Nm <sup>3</sup> 。	冶金、水泥、燃煤电厂、垃圾焚烧烟气粉尘处理

## 七、环境污染防治设备专用零部件

87	纳米涡芯烟气处理装备	技术指标：进口参数：粉尘浓度≤30mg/Nm <sup>3</sup> ，烟气雾滴浓度≤75mg/Nm <sup>3</sup> ；出口参数：粉尘浓度≤5mg/Nm <sup>3</sup> ；烟气雾滴浓度≤20mg/Nm <sup>3</sup> ；压降≤550Pa。	燃煤电厂、化工、钢铁等行业烟气除尘除雾
88	三元流蒸汽机械再压缩蒸汽压缩装备	技术指标：质量流量：20t/h，流量偏差：0~5%；进口饱和温度：90℃；出口饱和温度：110℃；设计转速≤15000rpm；效率≥86%；高速转子振动速度≤2.8mm/s；大修周期>5a；压缩机效率>86%；震动速度<2.8mm/s；轴承温度≤80℃；叶轮在超转速状态下（1.15倍工作转速）运转，残余变形量≤0.2%；密封泄漏量≤50ppm。	工业废水浓缩
89	工业高盐废水浓缩装备	技术指标：处理浓缩倍率：3.5倍~20倍；产水率：70%~95%；电导率≤50us/cm。	工业废水浓缩
90	高速离心透平真空泵	技术指标：流量：200m <sup>3</sup> /min~4000m <sup>3</sup> /min；真空度：20kPa~80kPa；整机效率：85%~90%；整机功率：200kW~3500kW。	环境污染治理过程余热资源化利用

## 八、噪声与震动控制

91	振动环境轻质隔声装备	技术指标：本底噪声<15dB；隔声量>40dB；截止频率≤100Hz；吸声体吸声降噪降噪系数>0.9；计权隔声量≥40dB。	工业高噪声处理
----	------------	--	---------

## 推广类

### 一、大气污染防治

92	柔性膜除尘器	技术指标：烟气量≥1000m <sup>3</sup> /h；核心滤材使用寿命>3a；阻力≤1200Pa；过滤风速：0.8m/min~3.0m/min；进口粉尘浓度≤150g/m <sup>3</sup> ；出口粉尘浓度≤10mg/Nm <sup>3</sup> 。	工业窑炉烟气脱硝
----	--------	---	----------

93	高温电袋复合除尘器	技术指标：烟气量 $\leq 5 \times 10^6 \text{m}^3/\text{h}$ ；进口参数：烟气温度 $\leq 800^\circ\text{C}$ ；含尘浓度 $\leq 1000 \text{g}/\text{m}^3$ ；出口参数：颗粒物浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{m}^3$ ；压力降 $\leq 1200 \text{Pa}$ ；漏风率 $< 2\%$ ；运行阻力： $500 \text{Pa} \sim 1000 \text{Pa}$ ；使用寿命：8a $\sim 10$ a。	工业烟尘脱硝
94	预荷电袋式除尘器	技术指标：烟气量： $1 \times 10^5 \text{m}^3/\text{h} \sim 2 \times 10^6 \text{m}^3/\text{h}$ ；进口参数：颗粒物浓度 $\leq 20 \text{g}/\text{m}^3$ ；出口参数：颗粒物浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{m}^3$ ；PM2.5 捕集效率 $> 99\%$ ；设备阻力 $700 \text{Pa} \sim 1000 \text{Pa}$ ，漏风率 $< 1.5\%$ ；	钢铁等工业炉窑烟气细颗粒物处理
95	耐高温高湿高腐蚀袋式除尘器	技术指标：进口参数：温度 $140^\circ\text{C} \sim 240^\circ\text{C}$ ；水分 $\leq 35\% (\text{v}/\text{v})$ ； $\text{SO}_2$ 浓度 $\leq 15000 \text{mg}/\text{m}^3$ ； $\text{HCl}$ 浓度 $\leq 10000 \text{mg}/\text{m}^3$ ；设备运行阻力 $\leq 1200 \text{Pa}$ ；出口参数：颗粒物排放浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{m}^3$ 。	危险废物焚烧烟气处理
96	转炉煤气干法净化及资源回收成套装备	技术指标：吨钢烟气量： $600 \text{Nm}^3 \sim 700 \text{Nm}^3$ ；进口浓度 $\leq 150 \text{g}/\text{m}^3$ ；出口含尘浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ 。	转炉炼钢烟气处理
97	光棒生产线粉尘处理及回收装备	技术指标：进口参数：粉尘堆密度： $220 \text{kg}/\text{m}^3 \sim 250 \text{kg}/\text{m}^3$ ，粉尘粒径 $< 2.75 \mu\text{m}$ ，粉尘浓度 $\leq 500 \text{mg}/\text{m}^3$ ；出口参数：颗粒物浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{m}^3$ ；设备阻力 $\leq 1200 \text{Pa}$ ；设备阻力波动 $< \pm 20 \text{Pa}$ ；回收效率： $98\% \sim 99.5\%$ 。	通讯行业光纤预制棒生产线微细粉尘处理及资源化利用
98	中大型压铸机烟尘处理装备	技术指标：进口参数：烟尘浓度： $10 \text{mg}/\text{m}^3 \sim 60 \text{mg}/\text{m}^3$ ；出口参数：烟尘浓度： $0.5 \text{mg}/\text{m}^3 \sim 1 \text{mg}/\text{m}^3$ ；压铸机规格： $160 \text{t} \sim 5500 \text{t}$ ；烟气捕集效率 $\geq 95\%$ ；末端净化效率 $\geq 92\%$ ；静电芯体单次使用时间 $\geq 200 \text{h}$ 。	压铸机烟气处理
99	矿山粉尘治理成套装备	技术指标：烟气量： $0.8 \times 10^6 \text{m}^3/\text{h} \sim 1.2 \times 10^6 \text{m}^3/\text{h}$ ；粉尘抑制率 $\geq 85\%$ ；粉尘排放浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ；除尘效率 $> 99\%$ ；使用寿命：4a $\sim 6$ a；粉尘逸出率 $\leq 0.5\%$ ；压缩空气泄漏率 $\leq 0.2\%$ ；进口粉尘浓度范围： $\leq 500 \text{g}/\text{Nm}^3$ ；出口粉尘浓度 $\leq 5 \text{mg}/\text{Nm}^3$ 。	工矿粉尘处理
100	工矿粉尘智能监测控治成套装备	技术指标：粉尘处理量 $> 150 \text{t}/\text{a}$ ；粉尘颗粒范围： $0.5 \mu\text{m} \sim 500 \mu\text{m}$ ；粉尘浓度 $\geq 0.5 \text{mg}/\text{m}^3$ ；粉尘治理效率 $\geq 95\%$ ；处理后粉尘 $< 0.5 \text{mg}/\text{m}^3$ ；精准定位除尘；2s 快速响应，雾炮机雾化颗粒： $30 \mu\text{m} \sim 100 \mu\text{m}$ ；干雾机雾化颗粒： $10 \mu\text{m} \sim 30 \mu\text{m}$ ；风量： $2.5 \text{m}^3/\text{s} \sim 14 \text{m}^3/\text{s}$ ；使用设备防护等级：IP55；控制方式：遥控/自动/远程集中可视化控制。	产尘行业物料运输、转移、破碎、筛分、堆放、生产等不同过程/场合的粉尘处理
101	水泥工业烟气石灰石-石膏湿法脱硫装备	技术指标：进口参数： $\text{SO}_2$ 浓度 $\leq 2500 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ，粉尘浓度 $\leq 20 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ；出口参数： $\text{SO}_2$ 浓度 $< 35 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ，出口粉尘浓度 $< 10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ；脱硫塔进出口压差： $1000 \text{Pa}$ 。	水泥行业烟气脱硫
102	低浓度脱硫制酸装置	技术指标：进口参数： $\text{SO}_2$ 浓度： $1000 \text{mg}/\text{Nm}^3 \sim 17000 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ；适应烟气操作温度： $70^\circ\text{C} \sim 250^\circ\text{C}$ ；出口参数： $\text{SO}_2$ 浓度 $\leq 50 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ； $\text{NO}_x$ 含量 $\leq 50 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ；烟气颗粒物含量 $\leq 10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ；可处理烟气条件： $\text{SO}_2$ 浓度： $0.5\% \sim 5\%$ ；副产品：98 酸分析纯；达到《工业硫酸》（GB/T 534-2014）、《化学试剂硫酸》（GB/T 625-2007）要求。	有色行业脱硫制酸
103	炼油厂废气钠法脱硫技术装备	技术指标：进口参数： $\text{SO}_2$ 浓度： $400 \text{mg}/\text{Nm}^3 \sim 960 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ；出口参数： $\text{SO}_2$ 浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ；烟气排放温度 $\leq 80^\circ\text{C}$ ；系统压降 $\leq 1.5 \text{kPa}$ ；脱硫效率 $> 99.5\%$ ；运行时间 $\geq 8400 \text{h}/\text{a}$ ；系统大修周期 $\leq 4$ a。	石油炼制行业硫磺回收废气处理

104	选择性催化还原水泥窑烟气脱硝装备	技术指标：烟气量： $2 \times 10^5 \text{Nm}^3/\text{h} \sim 4 \times 10^5 \text{Nm}^3/\text{h}$ ；温度： $260^\circ\text{C} \sim 330^\circ\text{C}$ ；进口参数： $\text{SO}_2$ ： $20\text{mg}/\text{Nm}^3 \sim 800\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， $\text{NO}_x$ ： $300\text{mg}/\text{Nm}^3 \sim 600\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；出口参数： $\text{NO}_x \leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；氨逃逸 $\leq 2.5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ； $\text{SO}_2/\text{SO}_3$ 转化率 $< 1\%$ 。	水泥行业烟气脱硝
105	选择性非催化还原法与催化还原法复合水泥窑脱硝装备	技术指标：进口参数： $\text{NO}_x \leq 400\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；出口参数： $\text{NO}_x \leq 25\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；氨逃逸 $\leq 3\text{ppm}$ 。	水泥行业烟气脱硝
106	智能选择性非催化还原脱硝装备	技术指标：烟气量： $2 \times 10^5 \text{Nm}^3/\text{h} \sim 4 \times 10^5 \text{Nm}^3/\text{h}$ ；分解炉出口温度： $850^\circ\text{C} \sim 920^\circ\text{C}$ ；进口参数： $\text{NO}_x$ ： $400\text{mg}/\text{Nm}^3 \sim 1000\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；出口参数： $\text{NO}_x < 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；氨逃逸： $5\text{mg}/\text{Nm}^3 \sim 8\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；喷射系统雾化角度： $20^\circ \sim 30^\circ$ ；喷射颗粒（粒径： $40 \mu\text{m} \sim 50 \mu\text{m}$ ）概率 $> 95\%$ ；喷射出口速度： $150\text{m}/\text{s} \sim 200\text{m}/\text{s}$ ；还原剂颗粒喷入覆盖率 $> 95\%$ 。	新型干法水泥熟料生产线脱硝
107	烟气治理梯级分离净化氨法脱硫除尘一体化装置	技术指标：烟气量： $2.2 \times 10^5 \text{m}^3/\text{h} \sim 8.8 \times 10^5 \text{m}^3/\text{h}$ ；进口参数：烟气温度： $80^\circ\text{C} \sim 180^\circ\text{C}$ ， $\text{SO}_2$ 浓度 $\leq 5.5 \times 10^3 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ，烟气含尘量浓度 $\leq 250\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；出口参数：烟气含尘量 $\leq 5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， $\text{SO}_2$ 浓度 $\leq 35\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；氨逃逸 $\leq 0.43\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；脱硫装置可用率 $> 98\%$ ；副产物硫酸铵达到《硫酸铵化肥标准》（GB/T 535-1995）要求。	燃煤锅炉烟气处理
108	高温复合滤筒尘硝协同脱除装备	技术指标：烟气气量 $\leq 5 \times 10^5 \text{m}^3/\text{h}$ ；进口参数：烟尘浓度 $\leq 200\text{mg}/\text{Nm}^3$ ； $\text{NO}_x \leq 4000\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；烟气温度 $\leq 425^\circ\text{C}$ ；出口参数：烟尘浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ； $\text{NO}_x \leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。	工业锅炉的高温烟气除尘脱硝
109	焦炉烟气多污染物协同处理装备	技术指标：烟气量： $3.6 \times 10^5 \text{Nm}^3/\text{h} \sim 4 \times 10^6 \text{Nm}^3/\text{h}$ ；进口参数： $\text{NO}_x \leq 450\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， $\text{SO}_2 \leq 1500\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，颗粒物 $\leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；出口参数： $\text{NO}_x \leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， $\text{SO}_2 \leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。	钢铁、焦化行业烟气处理
110	烧结（球团）烟气多污染物协同处理装备	技术指标：烟气量： $4 \times 10^5 \text{m}^3/\text{h} \sim 3 \times 10^6 \text{m}^3/\text{h}$ ；进口参数：烟尘浓度 $< 200\text{mg}/\text{Nm}^3$ ； $\text{SO}_2$ 浓度 $< 6000\text{mg}/\text{Nm}^3$ ； $\text{NO}_x$ 浓度 $< 500\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；重金属汞浓度 $\leq 10\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ；出口参数：烟尘浓度 $< 5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ； $\text{SO}_2$ 浓度 $< 35\text{mg}/\text{Nm}^3$ ； $\text{NO}_x$ 浓度 $< 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；硫酸雾 $\leq 5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；重金属汞浓度 $\leq 3\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ；二噁英浓度 $\leq 0.1\text{ng-TEQ}/\text{Nm}^3$ 。	钢铁行业烧结（球团）工序烟气处理
111	基于氨法的多污染物协同处理装备	技术指标：烟气处理量 $\leq 5.5 \times 10^5 \text{Nm}^3/\text{h}$ ；进口参数： $\text{SO}_2$ 浓度 $\leq 5500\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；粉尘 $\leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；出口参数： $\text{SO}_2$ 浓度 $\leq 15\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；粉尘 $\leq 5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ； $\text{NO}_x \leq 35\text{mg}/\text{Nm}^3$ ； $\text{NH}_3 \leq 3\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。	化工、电力、有色等领域锅炉烟气处理
112	有机废气筒式沸石转轮浓缩装备	技术指标：烟气量 $< 10000\text{m}^3/\text{h}$ ；进口参数：有机物浓度 $\leq 1200\text{mg}/\text{m}^3$ ；出口参数：有机物浓度 $< 20\text{mg}/\text{m}^3$ ；浓缩倍数：4倍 $\sim$ 40倍。处理能力： $1 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h} \sim 3 \times 10^5 \text{m}^3/\text{h}$ ；	低浓度大风量有机气体处理
113	生物除臭成套装备	技术指标：烟气量： $500\text{m}^3/\text{h} \sim 5 \times 10^5 \text{m}^3/\text{h}$ ；进口参数： $\text{H}_2\text{S}$ 浓度 $< 300\text{mg}/\text{Nm}^3$ ； $\text{NH}_3$ 浓度 $< 300\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；臭气浓度 $< 50000\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；出口参数： $\text{H}_2\text{S}$ 浓度 $< 5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ； $\text{NH}_3$ 浓度 $< 5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；臭气浓度 $< 100\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；设备主体使用寿命 $> 15\text{a}$ ；生物填料寿命 $> 10\text{a}$ ； $\text{H}_2\text{S}$ 去除率 $\geq 98\%$ ； $\text{NH}_3$ 去除率 $\geq 98\%$ ；臭味去除率 $\geq 95\%$ ；处理能力 $\geq 30000\text{m}^3/\text{d}$ 。	市政及工业污水臭气处理

114	工业危废焚烧烟气治理装备	技术指标：烟气量：5000Nm <sup>3</sup> /h~50000Nm <sup>3</sup> /h；进口参数：SO <sub>2</sub> ≤15000mg/m <sup>3</sup> ；HCl≤10000mg/m <sup>3</sup> ；HF≤500mg/m <sup>3</sup> ；NO <sub>x</sub> ≤500mg/m <sup>3</sup> ；二噁英≤10ngTEQ/m <sup>3</sup> ；出口参数：颗粒物≤10mg/m <sup>3</sup> ；SO <sub>2</sub> ≤50mg/m <sup>3</sup> ；HCl≤10mg/m <sup>3</sup> ；HF≤1mg/m <sup>3</sup> ；NO <sub>x</sub> ≤200mg/m <sup>3</sup> ；二噁英≤0.1ngTEQ/m <sup>3</sup> 。	工业危险废弃物焚烧尾气处理
115	高纯氧化镁窑炉氮氧化物治理装备	技术指标：进口参数：NO <sub>x</sub> ≤8000mg/Nm <sup>3</sup> ；出口参数：NO <sub>x</sub> ≤50mg/Nm <sup>3</sup> ；脱硝效率≥98%；氨逃逸≤5mg/Nm <sup>3</sup> ；使用寿命≥2.5a。	高纯氧化镁窑炉烟气处理
116	定形机废气处理及余热回收装备	技术指标：进口参数：染整油烟：100mg/m <sup>3</sup> ~400mg/m <sup>3</sup> ，颗粒物：100mg/m <sup>3</sup> ~200mg/m <sup>3</sup> ；出口参数：染整油烟<10mg/m <sup>3</sup> ，颗粒物<10mg/m <sup>3</sup> ；排口气体温度：40℃~50℃；回收清洁热水温度：60℃~90℃；自动在线清洗效率：1次/d~5次/d。	印染、化纤、造粒行业油烟废气治理及资源化利用
117	复合式饮食业油烟净化装备	技术指标：烟气量≤3000m <sup>3</sup> /h；进口参数：油烟浓度≤100mg/m <sup>3</sup> ；颗粒物浓度≤4.1mg/m <sup>3</sup> ；非甲烷总烃的浓度≤70mg/m <sup>3</sup> ；出口参数：油烟浓度≤0.1mg/m <sup>3</sup> ；颗粒物浓度≤2mg/m <sup>3</sup> ；非甲烷总烃浓度≤3.5mg/m <sup>3</sup> ；油烟净化效率≥95%。	餐饮业油烟处理
118	轧钢加热炉超低氮排放无焰燃烧技术	技术指标：最大烟气量≤5×10 <sup>5</sup> m <sup>3</sup> /h；炉膛温差<20℃氧化烧损率<0.5%；NO <sub>x</sub> 排放量≤100mg/m <sup>3</sup> （8%O <sub>2</sub> ）。	钢铁行业清洁生产改造
119	煤炭气化燃烧技术	技术指标：燃烧效>99.5%；颗粒物排放量<20mg/m <sup>3</sup> ；Ca/S<1.05；缺氧固硫SO <sub>2</sub> <2.5mg/m <sup>3</sup> ；NO <sub>x</sub> <70mg/m <sup>3</sup> ；黑度<1级；烟气无色无味。	工业蒸汽锅炉、窑炉，供热锅炉清洁生产改造
120	超高压水喷射钢材表面预处理技术	技术指标：最高进水温度≤40℃；进水最低压力≥200kPa；除锈头工作压力≥3×10 <sup>5</sup> kPa；工作头有效工作宽度≥250mm；反作用力≥380N；泵组流量≥26L/min。	船舶外壳、化工罐体等钢结构表面除锈清洁生产改造
<b>二、水污染防治</b>			
121	上流式多相废水处理装备	技术指标：处理能力：100m <sup>3</sup> /d~10000m <sup>3</sup> /d；水力停留时间：0.3h~1.0h；适用pH值：2~11；进水水质：COD <sub>Cr</sub> <600mg/L；出水水质：COD <sub>Cr</sub> 去除率≥50%；FeSO <sub>4</sub> 用量：2.5kg/(kgCOD)~3.4kg/(kgCOD)；H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ：2.1kg/(kgCOD)~2.6kg/(kgCOD)。	造纸，化工、医药、制革、印染等领域难生化降解工业废水处理
122	电化学氧化难降解有机废水装备	技术指标：处理量：0.5m <sup>3</sup> /h~7.0m <sup>3</sup> /h；最大电流密度600A/m <sup>2</sup> ；进水电导率>8000μS/cm；进水水质：COD <sub>Cr</sub> ：150mg/L~500mg/L，NH <sub>3</sub> -N：50mg/L~200mg/L，BOD <sub>5</sub> ：50mg/L~150mg/L；出水水质：COD <sub>Cr</sub> ≤50mg/L，NH <sub>3</sub> -N≤5mg/L；BOD <sub>5</sub> 去除率70%~90%；色度去除率60%~95%；色度指标≤8倍。	工业园区废水、医疗废水的处理、难降解有机废水的处理
123	汽提精馏法高浓度氨氮废水处理装备	技术指标：处理能力50m <sup>3</sup> /d~3000m <sup>3</sup> /d；进水水质：NH <sub>3</sub> -N：1g/L~100g/L；出水水质：NH <sub>3</sub> -N<8mg/L；NH <sub>3</sub> -N资源回收率>99%；维护周期>180d。	高浓度氨氮废水处理及资源化

124	工业废水反渗透处理装备	技术指标：处理能力：800t/（d·台）~1200t/（d·台）；进水水质：SS≤200mg/L；COD <sub>Cr</sub> ≤30000mg/L；NH <sub>3</sub> -N≤2000mg/L；硫酸盐≤10000mg/L；氯化物≤20000mg/L；溶解性总固体≤50000mg/L；电导率≤65000μs/cm；总硬度≤5000mg/L；F≤100mg/L；出水水质：SS：未检出；COD <sub>Cr</sub> ≤100mg/L；NH <sub>3</sub> -N≤15mg/L；硫酸盐≤50mg/L；氯化物≤100mg/L；溶解性总固体≤300mg/L；电导率≤500μs/cm；总硬度≤100mg/L；F≤2mg/L；水回收率：60%~95%。	工业园区高盐水、垃圾渗滤液、煤化工、钢铁焦化废水处理
125	压裂返排液处理装置	技术指标：进水水质：含油量<1000mg/L，SS<1000mg/L；出水水质：含油量≤10mg/L；SS≤10mg/L。	石油行业压裂返排废水处理
126	膜生物法小型污水处理设备	技术指标：处理量：10m <sup>3</sup> /d~500m <sup>3</sup> /d；进水水质：COD <sub>Cr</sub> ≤450mg/L，BOD <sub>5</sub> ≤250mg/L，SS≤200mg/L，NH <sub>3</sub> -N≤50mg/L，TN≤70mg/L，TP≤7mg/L；出水水质：COD <sub>Cr</sub> ≤50mg/L，BOD <sub>5</sub> ≤10mg/L，SS≤10mg/L，NH <sub>3</sub> -N≤5mg/L，TN≤15mg/L，TP<0.5mg/L。	农村生活污水处理
127	活性污泥法小型污水处理装备	技术指标：进水水质：COD <sub>Cr</sub> ：100mg/L~400mg/L，BOD <sub>5</sub> ：100mg/L~200mg/L，SS：100mg/L~220mg/L，NH <sub>3</sub> -N：20mg/L~90mg/L，TN：40mg/L~100mg/L，TP：2mg/L~7mg/L；出水水质：COD <sub>Cr</sub> ≤50mg/L，BOD <sub>5</sub> ≤10mg/L，SS≤10mg/L，NH <sub>3</sub> -N≤5mg/L，TN≤15mg/L，TP<0.5mg/L。	农村生活污水处理
128	深井曝气装备	技术指标：进水水质：COD <sub>Cr</sub> ：300mg/L~8000mg/L；出水水质：COD <sub>Cr</sub> ：30mg/L~50mg/L；氧利用率：70%~90%；充氧能力：0.25kg·O <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> h~3.0kg·O <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> h。	印染纺织高浓度有机废水处理
129	磁微滤膜法水处理装备	技术指标：处理量：1000m <sup>3</sup> /d~20000m <sup>3</sup> /d；进水水质：COD <sub>Cr</sub> ≤300mg/L，NH <sub>3</sub> -N≤30mg/L，TP≤3mg/L，SS≤200mg/L；出水水质：COD <sub>Cr</sub> ≤30mg/L，NH <sub>3</sub> -N≤1.5mg/L，TP≤0.3mg/L，SS≤10mg/L；出泥含泥率>60000mg/L。	黑臭水体治理、河道水质提升
130	磁混凝污水处理集成设备	技术指标：处理量：500m <sup>3</sup> /d~20000m <sup>3</sup> /d；进水水质：COD≤300mg/L，NH <sub>3</sub> -N≤30mg/L，TP≤3mg/L，SS≤200mg/L；出水水质：COD≤30mg/L，NH <sub>3</sub> -N≤1.5mg/L，TP≤0.3mg/L，SS≤10mg/L，磁粉回收率>99%。	黑臭水体治理、河道水质提升

### 三、土壤污染修复

131	原位空气注入与生物强化集成修复装备	技术指标：处理量≥4000m <sup>3</sup> /套，处理时间：180d~270d；抽提压力≤-20kPa；土壤中挥发性有机物去除率≥99.9%；土壤中多环芳烃污染物去除率≥72%；修复后土壤中目标污染物达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）要求。	挥发性、半挥发性有机物土壤和地下水修复
132	原位深层搅拌注入修复系统	技术指标：处理量≥90000m <sup>3</sup> /a；单轴搅拌范围≥1.2m×0.8mm；加压后的药剂喷射半径≥1.0m；有机污染物去除效率≥97%；修复后土壤中目标污染物达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）要求。	有机物及重金属污染土壤修复

133	异位常温解吸有机污染物处理装备	技术指标：处理量 $\geq 2000\text{m}^3$ /批次；修复周期：2d~7d；有机污染物去除效率 $\geq 95\%$ ；修复后土壤中目标污染物达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）要求。	挥发性、半挥发性有机污染物污染土壤修复
134	异位热脱附装备	技术指标：加热温度 $> 650^\circ\text{C}$ ；停留时间 10min~30min；处量：30t/h~40t/h；有机污染物去除率 $\geq 99\%$ ；二噁英排放浓度 $\leq 0.5\text{ng-TEQ/Nm}^3$ 。	可处理挥发及半挥发性有机污染物污染土壤修复
<b>四、固体废物处理</b>			
135	污泥脱水处理装备	技术指标：处理量 $\geq 100\text{t/d}$ ；进泥含水率 $\leq 80\%$ ；出泥含水率 $\leq 10\%$ 。	城镇生活污水污泥处理
136	污油泥热分解处理及资源化成套装备	技术指标：单台处理量： $1 \times 10^4\text{t/a} \sim 1 \times 10^5\text{t/a}$ ；工作时间 $\geq 8000\text{h/a}$ ；热分解后产物指标：含水率：0%，矿物油含量 $< 0.05\%$ ，还原土：10%~80%；余热利用率 $> 90\%$ ；处理过程中不添加化学药剂。	石油石化行业污油泥处置利用
137	煤泥常温干化成套设备	技术指标：处理量 $\geq 30\text{t/d}$ ；进料含水率：65%~85%；出料含水率 $< 35\%$ 。	选洗矿煤泥及火电厂煤泥处理
138	智能好氧发酵一体化装备	技术指标：处理能力：30t/d（污泥含水率 $\leq 80\%$ ），50t/d（污泥含水率 $\leq 60\%$ ）；适用于环境温度： $-10^\circ\text{C} \sim 60^\circ\text{C}$ ；占地面积 $\leq 32\text{m}^2/\text{t}$ ；发酵周期：8d~18d；持续高温时间 $\geq 6\text{d}$ （ $55^\circ\text{C} \sim 65^\circ\text{C}$ ）；堆体氧浓度 $\geq 10\%$ ；蛔虫卵死亡率 $\geq 95\%$ ；发酵产物含水率 $\leq 40\%$ ；产物发芽指数 $\geq 80\%$ ；发酵产物达到《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》（GB 23486-2009）要求；配备温度、氧气、臭气等传感器实时在线监测发酵堆体的温度、氧气等参数，发酵过程无人值守。	城镇污水处理厂污泥、农村畜禽粪便处理
139	高温好氧生物处理成套装备	技术指标：处理量：1500t/d；系统单位能力占地面积：11.25 $\text{m}^2$ ；系统单位能力容积 $> 145\text{m}^3$ ；单台翻推机装机功率 $> 125\text{kW}$ ；有机物降解率 $\geq 50\%$ ；含水率 $< 40\%$ ；pH值 5.5~8.5；粒径 $\leq 10$ ；蛔虫卵死亡率 $\geq 95\%$ ；粪大肠菌群值 $\geq 0.01$ ；种子发芽率 $\geq 70\%$ 。	有机固体废物综合处理
140	鳞板式焚烧炉	技术指标：处理量：20t/d~150t/d；鳞板炉焚烧温度： $800^\circ\text{C} \sim 850^\circ\text{C}$ ；二次燃烧室燃烧温度 $\geq 1100^\circ\text{C}$ ，停留时间 $> 2\text{s}$ ；燃烧效率 $\geq 99.9\%$ ；焚毁去除率 $\geq 99.99\%$ ；焚烧残渣的热灼减率 $< 5\%$ ；固体废物减排量 $> 90\%$ 。	化工行业危险废物处理
141	生活垃圾水泥窑协同处置装备	技术指标：处理量：500t/d~600t/d；达到《水泥窑协同处置垃圾工程设计规范》（GB 50954-2014）、《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2018）要求。	生活垃圾水泥窑协同处理
142	厌氧发酵餐厨垃圾处置利用成套装备	技术指标：餐厨垃圾处理量 $\geq 100\text{t/d}$ ；杂质去除率 $\geq 95\%$ ；垃圾处理沼气产量： $75\text{m}^3/\text{t} \sim 80\text{m}^3/\text{t}$ ；甲烷含量：58%~70%；厌氧系统有机质降解率 $> 80\%$ 。	城镇餐厨垃圾处置利用



143	工业废盐处置利用装备	技术指标：回转窑热解系统指标：一段热解炉热解温度 300℃~400℃；二段热解炉热解温度 500℃~600℃；回转窑处理能力：6×10 <sup>4</sup> t/a~1.1×10 <sup>5</sup> t/a；蒸发量 35t/h；工业二级盐产率≥95%；工业二级盐达到《工业盐》（GB/T 5462-2015）。	化工行业含纳无机废盐处置利用
144	废弃塑料常压裂解燃油技术	技术指标：最高反应温度≤430℃；使用压力：-20kPa~50kPa；单釜处理量≥2.5t/d；出油率≥75%；耗电量≤800kW·h/t；噪声≤50dB（A）。	废旧塑料清洁生产改造
<b>五、环境监测专用仪器仪表</b>			
145	激光雷达臭氧监测仪	技术指标：泵浦激光波长：266nm；受激拉曼波长：289nm~316nm；激光单脉冲能量：10mJ@≥266nm；5mJ@≥289nm；5mJ@≥316nm；激光脉冲频率：10Hz；接收望远镜口径≥200mm；探测与采集单元采用模拟采集或光子计数模式；可选；模数转换技术：量化精度要求≥16bit；采样频率≥20MHz；计数频率≥50M；探测盲区：60m；激光能量：90mj；激光重复频率>10Hz。	大气臭氧监测
146	机动车尾气遥感监测系统	技术指标：CO 测量范围：0~10%；CO <sub>2</sub> 测量范围：0~16%；HC 测量范围：0~1×10 <sup>-2</sup> m；NO 测量范围：0~1×10 <sup>-2</sup> m；不透光度测量范围：0~100%；林格曼黑度测量范围 0~5 级；CO 误差测量精度绝对误差：+0.12%；相对误差：+2.2%；CO <sub>2</sub> 误差测量精度绝对误差：+0.01%；相对误差：-2.5%；HC 误差测量精度绝对误差：+1.3×10 <sup>-5</sup> ；相对误差：+0.3%；NO 误差测量精度绝对误差：-5×10 <sup>-6</sup> ；相对误差：1.8%；不透光度误差测量精度绝对误差：-1.70%；相对误差：-3.4%。	机动车尾气排放监测
147	离子色谱仪	技术指标：最大耐压：35MPa；流量范围：0.001mL/min~9.999mL/min；压力显示精度≤0.1MPa；压力脉动≤0.5%；分辨率≤0.002 OnS/cm；最小检出浓度：Cl≤0.0005g/mL；Li≤0.0001g/mL；BrO <sub>3</sub> ≤0.001μg/mL。	环境水质、大气、固体废弃物中离子态化合物分析检测
148	便携式气相色谱质谱联用分析仪	技术指标：VOCs 灵敏度：ppt 量级，分析时间≤5min（T0-14），动态范围：1×10 <sup>7</sup> （ppb-ppm）；分析速度≤5min（T0-15）；质量范围：15amu~550amu，质量准确性：±0.3amu（8h）；扫描速率≥12000amu/s。	挥发性有机物、半挥发性有机物便携快速检测
149	气相色谱飞行时间质谱联用仪	技术指标：检测限≥1pg；线性范围：0~10000；质量范围：1μ~1200μ；动态范围：四个数量级；质量准确度：±0.05μ；质量稳定性：0.1μ/24h；质量分辨率：M/z=502 离子分辨率 R≥1200；灵敏度：1pg 八氟萘信噪比 S/N≥1000；重复性：RSD<5%；采集速度：1 谱/s~500 谱/s。	复杂污染水体检测及污染溯源
150	工业锅炉烟气排放控制系统	技术指标：在自动发电量控制（AGC）方式下，实际负荷速率 K1≤1.63%Pe/min；负荷精度 K2≥0.3%Pe；负荷响应时间 K3 平均：20s；机组在运行中主汽压力、主汽温度的波动幅度：±0.1MPa/±2.0℃；±0.2MPa/±4℃；出口 NO <sub>x</sub> 的均值控制设定值范围：±2mg/m <sup>3</sup> ·h。	钢铁、火电、化工行业控制系统优化与智能化改造

151	一体化地表水及污染源水质自动监测系统	技术指标：监测因子数量：水质因子实时监测种类数量：15种；监测频次 $\geq 1$ 次/h；在线监测因子种类数量：36种（含14种重金属）；数据质量核查功能：5重核查功能；防雷功能：适应3级防雷体系；数据保护时间 $\geq 90$ d；监控系统：24h、360°；移动侦测存储能力 $\geq 30$ d；分辨率 $\geq 1280 \times 960$ ，实时输出图像；红外灯照射距离 $> 20$ m；户外工作环境适应性：防护等级：IP65，环境温度： $-10^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $\leq 95\%$ ；大气压：80kPa $\sim 1 \times 10^6$ kPa；供电电压：交流电压：220V $\pm 22$ V，（50 $\pm 0.5$ ）Hz；水样温度：0 $\sim 50^{\circ}\text{C}$ 。	水环境质量及污染源在线自动监测
152	在线水质综合毒性监测仪	技术指标：仪器检测原理满足ISO11348~3-2007水质、水样对弧菌类光发射抑制影响的测定和《水质急性毒性的测定》（GB15441-1995）标准；RS485、4-20mA、LAN、GPRS等数据传输方式支持；无需人工值守，可远程控制。	水质毒性在线监测
153	多通道两虫检测一体化预处理设备及辅助自动识别系统	技术指标：量程：a.浊度：0 $\sim 100$ NTU；压力：0 $\sim 1.6$ MPa；pH传感器：0 $\sim 14$ ；滤膜法样品处理量设置范围：0 $\sim 999$ L；滤膜法泵流量：1.2L/min；沉淀法一个样品处理时间（除静置时间） $< 15$ min；真空速度：0 $\sim 12$ L/min；极限真空度：24kPa；回收率 $> 30\%$ 。	环境保护及供水等领域贾第鞭毛虫和隐孢子虫监测

## 六、环境污染防治专用材料与药剂

154	高温金属膜材料	技术指标：工作温度 $\leq 600^{\circ}\text{C}$ ；孔径范围：0.5 $\mu\text{m} \sim 50\mu\text{m}$ ；膜材料的强度 $\geq 100$ MPa；使用寿命 $> 3$ a；工业气体耐腐蚀浓度： $\text{SO}_2 > 20\%$ （v/v）， $\text{H}_2\text{S} > 5\%$ （v/v）。	工业除尘用及冶炼、化工过程中资源分级提取、富集回收
155	复合碳源	技术指标：COD $\geq 1 \times 10^6$ mg/L；凝固点 $\leq -30^{\circ}\text{C}$ ；B/C $\geq 0.7$ ；闪点 $\geq 200^{\circ}\text{C}$ ；金属腐蚀速率 $\leq 6.25$ mm/a；细菌相对发光率：100%。	污水反硝化脱氮、强化生物除磷及微生物增殖
156	靶向重金属吸附土壤调理剂	技术指标：铅吸附容量 $> 3 \times 10^5$ mg/kg；镉吸附容量 $> 1 \times 10^5$ mg/kg；限量元素汞 $\leq 5$ mg/kg；镉 $\leq 10$ mg/kg；铅 $\leq 45$ mg/kg；铬 $\leq 45$ mg/kg；砷 $\leq 10$ mg/kg；pH值：7.5 $\sim 11.0$ ；处理后达到《食品安全国家标准食品中污染物限量》（GB 2762-2017）要求。	轻度、中度重金属污染土壤修复

## 七、环境污染应急处理

157	医疗废物车载应急处理装备	技术指标：灭菌温度 $\geq 130^{\circ}\text{C}$ ；工作温度 $\leq 150^{\circ}\text{C}$ ；工作压力 $\geq 220$ kPa；脉冲次数 $\geq 3$ 次；灭菌时间 $\geq 45$ min；抽真空度 $\geq 0.08$ MPa；冷空气排除率 $\geq 98\%$ ；微生物灭活效率 $\geq 99.99\%$ ；尾气高效过滤孔 $\leq 0.22\mu\text{m}$ ；工作压力 $\leq 0.3$ MPa。	重大疫情爆发和突发灾情应急处理
-----	--------------	---	-----------------

## 八、环境污染防治设备专用零部件

158	智能变频脉冲电源	技术指标：额定输出基础直流电压：60kV、72kV、80kV、90kV；额定输出基础直流电流：0.1A $\sim 2.0$ A；变频基压频率控制：50Hz $\sim 1000$ Hz；变频基压闪络频率控制：0 $\sim 1200$ 次/min；脉冲电压峰值：100kV；脉冲电压波形宽度：25us $\sim 800$ us可调；脉冲电压波形上升沿（us）：15us $\sim 300$ us可调；脉冲重复频率（Hz）/脉冲重复次数（pps）：400Hz/pps；使用寿命 $> 20$ a。	工业粉尘处理
-----	----------	--	--------

159	除尘器用智能电磁脉冲阀	技术指标: 输入输出压力比 $\geq 85\%$ ; 输出压力上升速度 $\geq 45\text{kPa/ms}$ ; 气电脉冲宽度差 $\leq 70\text{ms}$ ; 喷吹流量 $\geq 7.5\text{L/ms}$ ; 工作压力: $0.1\text{MPa}\sim 0.6\text{MPa}$ ; 工作温度: $-40^\circ\text{C}\sim 120^\circ\text{C}$ (常温阀); $-25^\circ\text{C}\sim 230^\circ\text{C}$ (高温阀); 工作湿度 $\leq 85\%$ ; 使用寿命: $1\times 10^7$ 次 (5a); 随主机运转率: $100\%$ ; 故障判断准确率 $> 98\%$ 。	脉冲袋式除尘
160	折叠滤筒	技术指标: 处理量 $\leq 3\times 10^6\text{m}^3/\text{h}$ ; 进口参数: 颗粒物浓度 $\leq 500\text{g/m}^3$ ; 运行阻力: $800\text{Pa}\sim 1200\text{Pa}$ ; 动态除尘效率 $> 99.9\%$ ; 出口参数: 颗粒物排放 $\leq 10\text{mg/m}^3$ 。	钢铁行业除尘
161	不锈钢硅烷化钝化装备	技术指标: VOCs 吸附率 $\leq 0.1\%$ ; VOCs 残留浓度 $\leq 0.2\text{ppt}$ 。	大气质量监测
162	板式等离子臭氧发生器	技术指标: 放电间隙 $\leq 0.2\text{mm}$ ; 臭氧浓度 $\geq 300\text{mg/l}$ ; 臭氧运行压力 $< 0.2\text{MPa}$ ; 节能降耗功率因数: $0.99$ 。	污水、工业烟气氧化法处理
163	直驱式蒸汽机械再压缩技术蒸发浓缩装备	技术指标: 蒸发量: $5\text{t/h}$ ; 浓度: $1\%\sim 5\%$ ; 进料密度: $1.01\text{g/L}$ ; 出料密度: $1.15\text{g/L}$ ; 沸点升: $1^\circ\text{C}$ ; 压缩机温升: $8^\circ\text{C}$ ; 蒸发温度: $80^\circ\text{C}$ ; 系统持液量: $0.5\text{m}^3\sim 1\text{m}^3$ 。	工业废水处理
164	无油螺杆鼓风机	技术指标: 永磁变频流量: $3\text{m}^3/\text{min}\sim 100\text{m}^3/\text{min}$ ; 功率: $5.5\text{kW}\sim 220\text{kW}$ ; 升压: $30\text{kPa}\sim 200\text{kPa}$ 。	城市污水处理
165	潜水轴混流泵	技术指标: 流量范围: $415\text{m}^3/\text{h}\sim 89847\text{m}^3/\text{h}$ ; 扬程范围: $1.54\text{m}\sim 19\text{m}$ ; 功率范围: $7.5\text{kW}\sim 1600\text{kW}$ ; 机组效率 $> 83\%$ 。	城镇污水处理