

附件：

**《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录  
(2023 年版)》供需对接指南之十七  
医疗、建筑领域固废处理  
技术装备典型案例**

# 目 录

案例一： .....	1
江西鹏琨环保科技有限公司医疗废物摩擦高温灭菌处理技术装备 .....	1
案例二： .....	4
中铁工程服务有限公司集成化盾构施工渣土处理系统 .....	4
案例三： .....	8
太仓金马智能装备有限公司建筑固废协同处置技术装备 .....	8
案例四： .....	12
山东施卫普环保科技有限公司干式吸尘车 .....	12

## 案例一：

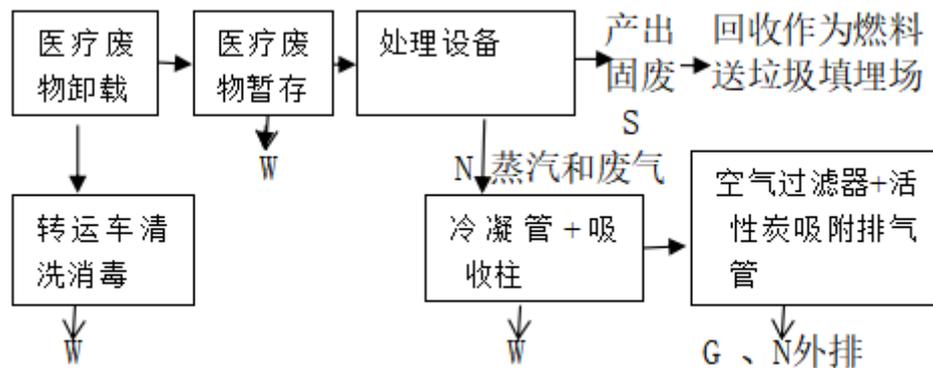
# 江西鹏琨环保科技有限公司医疗废物摩擦高温灭菌处理技术装备

### 一、技术适用范围

适用于医疗废物集中化处置。

### 二、技术原理及工艺

摩擦高温蒸汽灭菌处理技术基于摩擦和高温的原理来处理医疗废物。采用旋转刀片和固定刀片切割医疗废物，通过摩擦产生热量形成高温，在温热蒸汽环境下，所有废料暴露在密闭高温动态环境中，废料中的有机物质发生热解反应，促使细胞自溶和崩解，达到消毒灭菌的目的。



图例：G-废气 W-废水 S-固体废物 N-噪声

工艺流程图

### 三、技术指标

发热方式：旋切摩擦；额定功率 130kW ~ 150kW；输入电压：380V；调速方式：变频；测温方式：红外测温；最高灭菌温度 138℃ ~ 155℃；控温方式：PLC 自动；冷却方式：风冷、水冷；处置循环周期 25min ~ 35min；减容率≥70%，减重率≥30%；服务特性：连续运转；灭菌率 99.9999%；细菌

清除指数 10~15；在-200Pa 真空(微负压)状态下运行。

#### 四、技术特点及先进性

(一)减少排放：通过摩擦高温处理废物，可以有效降解有害物质和减少废物的体积。相比传统焚烧技术，它产生的废气排放更少。

(二)资源回收：可以将废物转化为可利用的资源。可以回收能源（如热能）和将灭菌后的物料还原，延长资源的使用寿命。

(三)土壤和水体保护：可以减少对土壤和水体的污染。通过彻底分解废物和杀灭病原体，防止废物中的有害物质渗入土壤和水体，从而保护环境生态系统。

#### 五、应用案例

项目名称：江西省宜春市国投鹏琨环保科技有限公司医疗废物摩擦高温灭菌处理项目

项目概况：项目选址远离市区，避开饮用水源保护区，并设置绿化带进行梯度绿化，避免项目与周边企业间的相互影响。医疗废物尾气经处理后，外排挥发性有机物（VOCs）、HCl 等污染物浓度均可满足《大气污染物综合排放标准》。项目废水经处理后可循环使用，外排生活污水可满足《污水综合排放标准》的要求。设备采用隔声、消音及减振等措施，各机械设备噪声值均可控制在《工业企业厂界噪声标准》III 类标准范围。选用摩擦高温蒸汽消毒灭菌工艺，符合国家高温蒸汽规范要求，不产生二恶英等致癌物，处置集毁形灭菌于一体，灭菌率达 99.9999% 以上。项目建成运营后，化学

需氧量排放量约为 0.17 吨 / 年，可满足当地环保部门所确定的项目污染物排放总量控制的要求。且环境效益明显，摩擦高温处置技术通过高温处理废物，有效降解有害物质和减少废物的体积。减量为 70%、减重为 30%。产生的废气排放通过适当的处理系统进一步净化和控制排放物的质量。

## 六、推广前景

该技术装备杀毒灭菌技术先进，不产生二次污染，符合日渐严苛的《斯德哥尔摩公约》国际要求；既能减碳降能，又灵活便捷；既能用于集中化处置（可 N 台叠加），又可用于移动式或者本院化（医废在本院处理）处理，既避免了运输途中潜在的不安全因素，又可节约能源。项目落地竣工后，江西省环保厅鉴于该技术的先进性，处置项目优于排放标准的特点，将该技术装备作为示范项目向江西全省推广。

## 案例二：

# 中铁工程服务有限公司集成化盾构施工渣土处理系统

## 一、技术适用范围

适用于盾构渣土、基坑渣土、泥浆等施工渣土的环保处理和资源化利用。

## 二、技术原理及工艺

采用对盾构渣土进行原地处理的设计方案，通过均匀给料、高压喷淋、振动筛分、洗砂旋流、高频脱水、快速絮凝、自动压滤等处理环节，将盾构废渣变为洁净的砂石及干化的泥饼。产出洁净的粗砂骨料，可用于工地就地利用和外售；洁净的中细砂，可用于盾构注浆，就地其他利用和外售；得到干化泥饼含水率低可直接外运，可回填利用或用作免烧砖的资源化产品原料。解决了盾构渣土外运困难及环境污染等诸多问题，实现了盾构渣土的减量化运输、资源化利用、环保化要求。



工艺流程图

### 三、技术指标

粗砂骨料洁净，粒径范围： $\geq 3\text{mm}$ ，含泥率低于 2%；中细砂洁净，粒径范围： $74\mu\text{m} \sim 3\text{mm}$ ，含泥率低于 5%；干化泥饼粒径范围： $\leq 74\mu\text{m}$ ，含水率低于 30%；处理能力  $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，设备最小占地  $480\text{m}^2$ ；渣土去除率 $\geq 90\%$ 。

### 四、技术特点及先进性

（一）渣土处理效果好、处理能力强。针对盾构渣土特性对设备喷淋系统、自循环系统、筛分系统等做针对性设计，保证筛分效果，保证粗砂、细砂洁净度，提高设备处理能力。

（二）适应性强。系统有多级配置、多级配件和多种布置形式，可以满足不同项目对处理量、处理能力、场地布置、地质条件的要求。

（三）模块化、集成化、智能化。系统模块化、集成化程度高，占地小，易布置，调整灵活；配备智能化控制系统，操作简便。

### 五、应用案例

项目名称：深圳地铁 14 号线六约北站轨道交通施工项目

项目概况：项目应用集成化盾构施工渣土环保处理及资源化利用技术，投资规模 1200 万元。项目应用后：共计处理盾构渣土约 20 万  $\text{m}^3$ ，外运渣土体积减少约 5.8 万  $\text{m}^3$ ，运输成本减少 1508 万元，产生粗骨料 4.4 万  $\text{m}^3$ ，细砂 3.7 万  $\text{m}^3$ ，材料成本减少 823 万元，节约土地资源  $0.83\text{km}^2$ 。对地铁施工隧道产生的盾构渣土进行分级固液分离，得到的粗

砂、中细砂、泥饼和水，且产物无环保运输风险。实现盾构渣土的减量化、环保化处理及资源化利用。实施周期 2~3 个月。



## 六、推广前景

随着深入贯彻绿色发展战略的落实，实现“碳达峰”“碳中和”目标，各地提出“无废城市”建设。未来三年，预计该技术装备将占全国市场总份额的 30%，年销售量每年 20 台套左右，每年产值将达到 1 亿元以上。工程渣土污染物的减排能力达到 500 万  $\text{m}^3$ /年，工业废水污染物的减排能力达到 400 万 t/年，减少碳排放量达 50 万 t。

## 七、支撑单位信息

支撑单位名称：中铁工程服务有限公司

联系人：谭远良

联系方式：18380590886

### 案例三：

## 太仓金马智能装备有限公司建筑固废协同处置技术装备

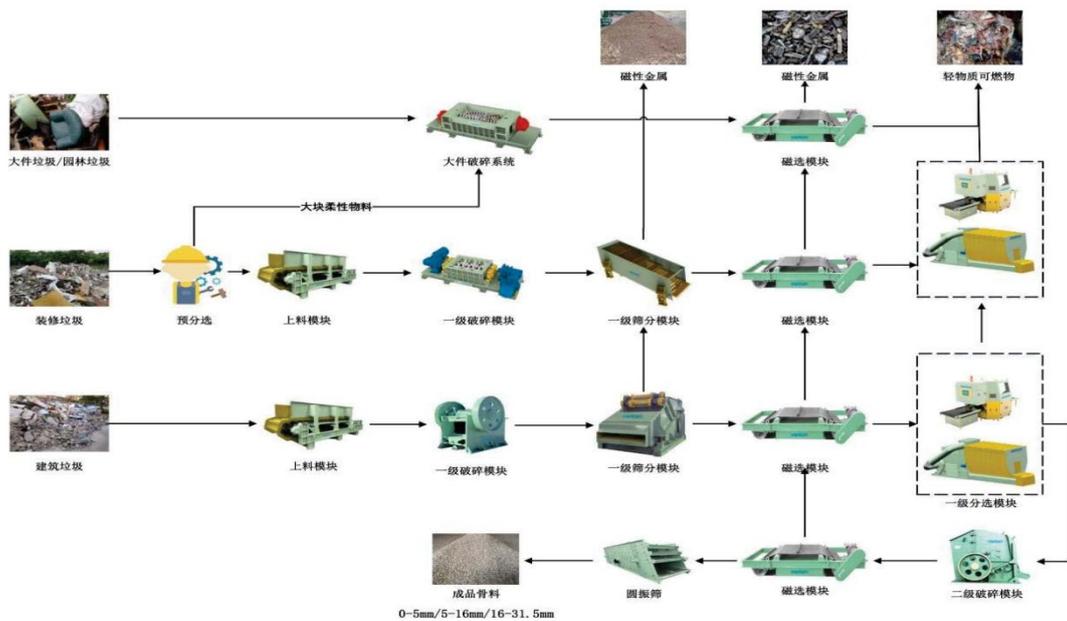
### 一、技术适用范围

适用于建筑装修固废、建筑拆除固废、大件固废的无害化处置和资源化利用。

### 二、技术原理及工艺

装修固废、拆除固废和大件固废通过分类收集、预处理、破碎及多级分选后，按处置利用途径分为：资源化再利用类、可回收类、焚烧类，可实现 100%无害化处置及 98%综合资源化利用。再生骨料和渣土属于资源化再利用类，再生骨料可制备再生混凝土及混凝土制品、砂浆、砖/砌块/板材等新型墙体材料、也可作为级配碎石回填筑路；高品质渣土可制备生态功能陶粒、装饰陶板、烧结砖/砌块，低品质渣土可填坑造地；废旧金属可回收再利用，可燃物可送至垃圾焚烧站焚烧发电。

建筑（装修/拆除/大件）固废采取“预处理+多级破碎+多级筛分+多道分选”的分拣技术，系统采用高效高可靠的筛分设备、磁选设备、可多级精确分选的风选装备以及智能分选装备等核心产品，实现了将建筑（装修/拆除/大件）固废杂料中的磁性金属、有色金属、渣土、轻物质可燃物以及成品骨料之有效分离，把垃圾中的轻物质和铁料分选出去，产出各种粒径的再生砂石骨料，以达到不同组分物料进一步资源化的要求。



工艺流程图

### 三、技术指标

单台总处理能力 $\leq 87.5\text{t/h}$ ；其中建筑装修、拆除混合固废处理能力 $\leq 62.5\text{t/h}$ 、大件固废处理能力 $\leq 25\text{t/h}$ ；固体废物处理率 $> 99.99\%$ ；项目整体资源化率： $\geq 99\%$ ；骨料含杂率 $\leq 1\%$ 。

### 四、技术特点及先进性

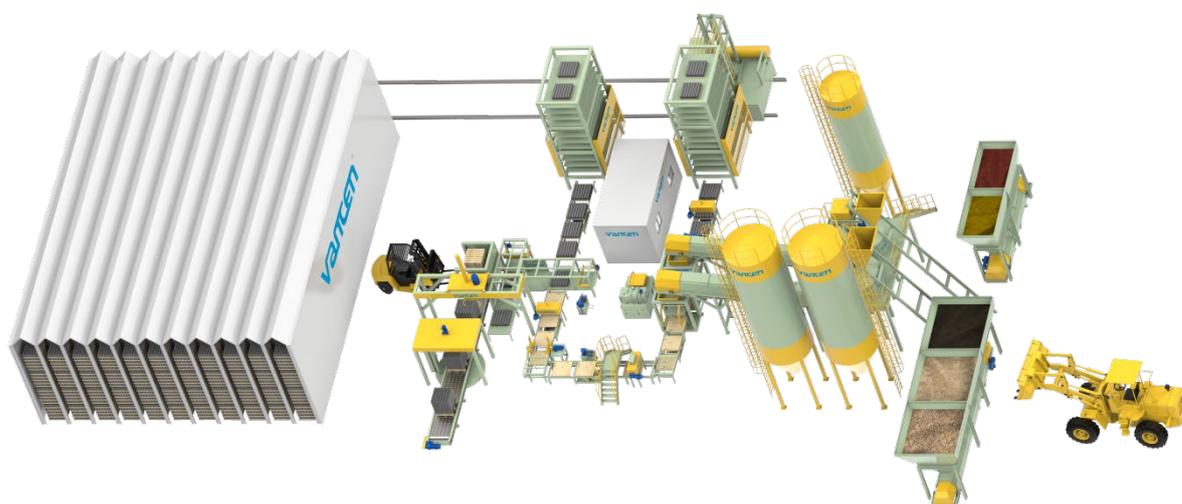
建筑固废协同处置及高品质资源化利用工艺技术装备是将建筑装修固废、拆除固废以及大件固废处置生产线进行科学设计与集成，包括建筑装修固废处置模块、建筑拆除固废处置模块和大件固废处置模块，三个模块共享破碎系统，节约空间及成本，三个模块可单独运转也可同时进行，具有节约性和灵活性的特点。

### 五、应用案例

项目名称：启东循环经济产业园建筑垃圾处理项目

项目概况：项目总投资约 2 亿，属于启东市建筑（装修）垃圾特许经营项目。项目总建筑面积  $27568.36\text{m}^2$ ，拆除垃圾

资源化处置能力 15 万吨/年（500 吨/天）；装修垃圾资源化处置能力 15 万吨/年（500 吨/天），环保再生砖 2500 万块/年，提供安装、调试、培训、售后维护等一站式服务。



## 六、推广前景

未来随着国家对建筑固废排放管控日趋严格、建筑固废再生资源化利用工作的进一步推进，以及公司销售围的不断拓展，长三角城市群、京津冀城市群、珠三角城市群、长江中游城市群和成渝城市群等地区都将是金马装备建筑固废

协同处置生产线未来业务拓展的目标市场。预计三年后每年新上相关处置生产线 50 条，每年可减少建筑固废约 2000 ~ 4000 万吨，营业收入 3 ~ 4 亿元，全国市场普及率达到 4.5% 左右，长三角地区市场普及率力争达到 15%，经济、社会、环境效益显著。

## 七、支撑单位信息

支撑单位名称：太仓金马智能装备有限公司

联系人：顾雪芳

联系方式：18306228188

## 案例四：

### 山东施卫普环保科技有限公司干式吸尘车

#### 一、技术适用范围

适用于道路工程施工，水泥厂、煤场等领域重粉尘处理。

#### 二、技术原理及工艺

整车结构包括有车厢、反向风调节机构、空腔、隔断、挡风板、排风罩和引风机。车厢的顶部连接设置有排风罩，排风罩便于吸尘车在工作时将风循环排出，排风罩的出风口处设置有挡风板，挡风板底边通过铰链与车厢顶部相连接，挡风板可将排风罩的出口封闭，以便形成风流的反向内循环，在车厢顶部设置有反向风调节机构，反向风调节机构包括固定板、排风口、风门、气缸、轴承座、内连杆、摇臂连杆、连接杆 A、气缸固定座。设计合理，操作简单，重点是基于反吹风控制的应用，通过对风门的交替开启，实现了气流在车厢内部的循环使用，可对两空腔下部设置的滤筒进行轮流清理，改变了以往吸尘车车内粉尘过滤系统内滤筒堵塞必须拆卸滤筒进行清理的传统方式。设备工作时由副发动机通过传动轴连接固定式过桥传动系统(固定式传动系统和悬浮式传动的区别，固定式不会随着副发动机加减速而产生不规则大频率震动)，固定式过桥一端连接自动离合器，自动离合器通过皮带连接风机轴承箱，带动风机运转使真空仓产生负压，带动气流的运转；工作面垃圾通过边刷以及吸盘内滚刷的清刷，随气流进入箱体内部，粉尘垃圾进入垃圾仓，大颗粒的废料通过重力从垃圾仓的前端以及四周向中间沉积，

轻微的粉尘均匀落到垃圾仓内经过过滤仓的过滤后，工程垃圾被隔离到底部垃圾仓，过滤后的洁净空气经过风机排出。

### 三、技术指标

吸尘风量  $1.8 \times 10^4 \text{m}^3$ ；清扫速度：5km/h ~ 20km/h；清扫宽  
带：2400mm ~ 2900mm；垃圾箱容量  $\geq 5.5 \text{m}^3$ ；扫净率  $\leq 99\%$ ；  
作业能力：  $5 \times 10^3 \sim 1 \times 10^4 \text{m}^2/\text{h}$ ；吸入颗粒直径  $\leq 100 \mu\text{m}$ ，扫净率  
 $\geq 99\%$ ，粉尘颗粒吸净率  $\geq 99\%$ ，粉尘逸出率  $\leq 0.5\%$ 。

### 四、技术特点及先进性

（一）利用反吹风控制的应用，通过对风门的交替开启，实现了气流在车厢内部的循环使用，可对两空腔下部设置的滤筒进行轮流清理，改变了以往吸尘车车内粉尘过滤系统内滤筒堵塞必须拆卸滤筒进行清理的传统方式。

（二）采用了垃圾进口开关装置，可防止车厢内的垃圾从吸尘口掉落，能有效控制灰尘和垃圾倒流，提高了清洁效果。

（三）采取负压吸尘的方式，可吸取路面的尘土及细小颗粒，克服了传统的技术的不足，垃圾和杂物的清扫率达到95%以上。

### 五、应用案例

项目名称：内蒙包钢集团绿化公司采购清扫设备项目

项目概况：内蒙包钢集团绿化公司因现有清扫设备不能完全满足厂区清洁环境的需求，经公司研究在 2022 年 7 月发布了采购清扫设备的通告，全国清扫车行业 12 家企业参与了项目竞标。我公司积极参加，派车行驶几千公里，给有

关人员进行现场演示，最终在价格、演示效果完美的情况下，顺利拿下了采购 11 台施卫普干式清扫车的项目。

内蒙包钢集团绿化公司原有其它品牌清扫车 20 台，洒水车 10 台，对集团公司的厂区及道路进行清扫作业，采用洒水车上面的高压水枪把路面上的尘土吹到路边，再使用其它清扫车清理，由于道路灰尘较大，经常堵塞下水道，并且水干之后尘土依然飞扬，达不到环保要求。使用施卫普干式吸尘车后，一人操作设备，方便管理，没有二次污染，能够独立完成从清扫、吸尘、转运到倾倒的一系列工作，清扫后使用洒水车洒水增加空气湿度即可，成功的解决了路面施工污染扬尘的难题。干式清扫不洒水，解决北方冬季不能洒水无尘清扫问题，减少洒水频次，节约水资源；采用智能遥控无尘卸料，一人遥控智能控制，随机卸料；废料收集后可以回收再利用，卸料时配备无尘卸料防尘罩，全程覆盖，卸料时不产生二次扬尘；提高工作效率，降低了清洁成本，提供了清洁效率，减少了粉尘污染和个人劳动强度，真正做到节能、环保、经济。完全能满足厂区及道路 13 万平方米的清扫工作，比以前节省清扫车 9 台，洒水车 5 台，每年节约设备购置资金 900 余万元，节约车用柴油 132 万元。



## 六、推广前景

施卫普干式吸尘车不但可以清扫垃圾，而且还可以对道路上的空气介质进行除尘净化，既保证了道路的美观，维护了环境的卫生，维持了路面的良好工作状况，又减少和预防了交通事故的发生，进一步延长了路面的使用寿命，降低环卫工人的工作强度，提高了工作效率，减少了扬尘等二次污染，是环卫清洁及物料回收的优选产品，被誉为“道路施工无尘清扫专家”，对国家环境建设，城市清洁以及个人都具有重要意义，符合国家在环境方面发展战略的要求，节能环保、经济和社会效益显著，十分有益于推广使用。产品发展前景远大，产品高效、科技含量高，未来三年，施卫普干式吸尘车年产值能够达到1亿元，销售数量300台，在同行业中占据市场85%以上的份额。

## 七、支撑单位信息

支撑单位名称：山东施卫普环保科技有限公司

联系人：桑向明

联系方式：17553739696