

附件

国家工业资源综合利用先进适用工艺技术设备目录 (2023年版) 供需对接指南之十 煤电固废综合利用工艺技术设备

(一) 气化细渣深度脱水干化和资源化综合利用技术

1. 适用范围

煤化工领域气化固废、生化污泥的资源化利用。

2. 技术原理及工艺

该技术利用真空干化原理，将灰水经过进料过滤、隔膜压榨、热水加热、真空干化等过程，使滤饼含水率降至30%以下。处理后的滤饼成粉块状，无粘稠特性、水分含量低，热值高，可利用皮带输送系统直接送入锅炉掺烧。

以处理煤气化装置细渣脱水为例：煤气化装置产生的黑水（带液固废）在沉降槽中沉降浓缩，随后通过渣浆泵输送至脱水干化一体机，利用低温真空干化原理，经过机械脱水及真空干化过程，使滤饼含水率降至30%以下，干化后的滤饼通过下部皮带机输送至系统外，滤液送入循环水罐进行回用。

3. 技术指标

气化细渣含水率从75%-99%降至30%以下。

4. 技术功能特性

(1) 热源温度和汽化温度较传统常压热干化技术更低，

将进料过滤、隔膜压榨、真空干化过程结合，可将含水率 90% 的带液固废含水率降至 30% 以下。

(2) 开发了集过滤、压滤、真空、加热和干化于一体的耐高温隔膜滤板和加热滤板，耐温性高，热传导效率高、密封性能强、机械强度大、固液分离速度快。

5. 应用案例

技术提供单位为宁夏神耀科技有限责任公司，上海复洁环保科技股份有限公司为技术共有方。2019 年，在宁夏宁东煤化工基地的煤制油分公司建设了日处理量 100 吨气化细渣的深度脱水干化装置。2021-2023 年该技术相继在陕西渭化集团、浙江石化和安徽碳鑫科技等企业落地。

6. 未来推广前景

该技术可用于煤化工领域气化固废和生化污泥的资源化利用，具有一定推广价值。

(二) 气化炉渣连续碳剥离与高效燃烧脱碳成套技术装备

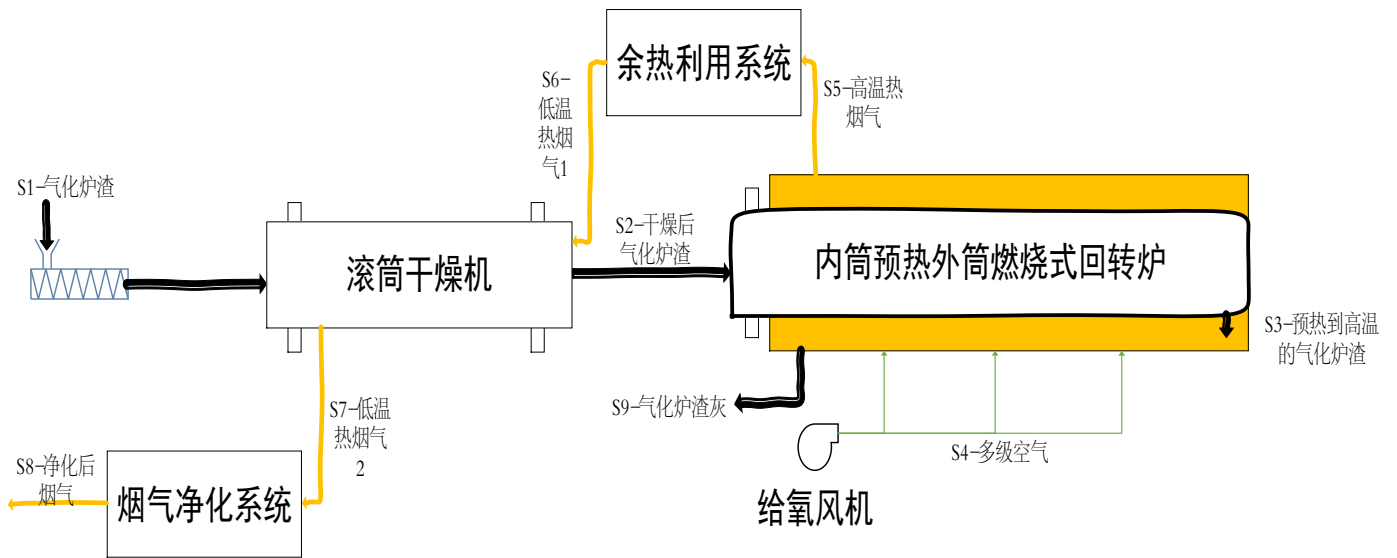
1. 适用范围

气化炉渣综合利用。

2. 技术原理及工艺

该技术采用“预热增焓复合燃烧脱碳”原理，实现气化炉渣稳定燃烧脱碳，整个过程无需预处理（粉磨）、无需添加外部辅助燃料。首先，物料通过给料机进入烟气余热利用烘干机，烘干后进入燃烧脱碳一体机进行预热增焓、通过碳

剥离装置打开气化炉渣晶体结构，再进行燃烧脱碳，燃烧时采用多级连续配风实现稳燃。该技术能有效提高气化炉渣无害化、减量化及资源化综合利用水平。



工艺流程图

3. 技术指标

物料燃烧脱碳后，残碳含量低于 5%，脱碳进料粒度 10mm；脱碳进料含水率 < 30%；脱碳温度 800°C-850°C；排气温度 70°C。

4. 技术功能特性

(1) 对物料颗粒进行无氧增焓预热，其预热所需能源大大低于传统预热空气耗能；

(2) 降维连续精准配风：燃烧室设置多级送风，风量保持稳定可控；

(3) 智慧精准等温柔和燃烧：燃烧过程均匀控制，使物料在推进过程中缓慢被氧化。

5. 应用案例

该技术由招远市汇潮新能源科技有限公司提供，设备于2019年12月在新疆乌鲁木齐甘泉堡工业园区投入运行。

6. 未来推广前景

该技术可用于解决难燃可燃物免掺燃料直燃问题。可实现气化炉渣、超低热值煤矸石等煤基固废及脱水后市政污泥的直接燃烧，且无需外掺燃料，具有一定推广价值。

（三）全煤矸石烧结空心砖生产技术及装备

1. 适用范围

煤矸石烧结空心砖生产。

2. 技术原理及工艺

该系统包括原料处理系统、真空挤出设备、切割成型系统、上下架系统、输送系统、焙烧干燥系统、卸砖打包系统等设备，可用于煤矸石等废渣原料综合利用。

煤矸石经过锤破机及对辊机等原料处理设备粉碎，再进入陈化室陈化，然后经真空挤出机挤出成型，再由切条机及切坯机切割成需要的砖型，根据原料成分选择一次码烧工艺或二次码烧工艺进行编组，并进入干燥室干燥，经过干燥的砖坯由摆渡输送系统进入窑炉焙烧，成品砖经卸砖打包系统打包成需要的砖垛尺寸。

3. 技术指标

（1）孔洞率 $\geq 25\%$

(2) 导热系数 $\lambda=0.452\text{w/m.k}$

(3) 能耗：北方地区多孔砖墙体比实心砖墙体能减少37%。

4. 技术功能特性

(1) 提高了设备的精细度与稳定性，适用于大产量生产线的连续生产；

(2) 真空挤出机上下级均采用专用硬齿面减速机，并经优化设计。采用气动离合器，故障率低，便于实现自动化控制。

5. 应用案例

该工艺技术设备由中节能东方双鸭山建材设备有限公司提供，应用于淮安市洪曦新型建材有限公司、山西益智墙体材料有限公司等。

6. 未来推广前景

该套生产技术装备可用于煤矸石等固体废弃物的利用，设备自动化程度高，具有一定推广前景。