



活性炭的生产设备介绍



活性炭生产包括炭化和活化两个主要工艺过程。炭化是将煤、木材、果壳、椰壳、核桃壳等隔绝空气加热，析出水分，分解出气体，从而得到炭化物的过程。活化是炭化物中的碳元素与活化剂反应，从而形成具有复杂孔隙结构、发达比面积的活性炭的过程。制造活性炭的关键工艺是活化，由于所用活化剂的不同，可分为两类方法：气体活化法、化学品活化法。

气体活化法工艺简单，煤质活性炭适合气体活化法；化学品活化法工艺复杂，化学药品难回收极易造成环境污染。

下面我们粗略的按工艺过程介绍活性炭生产设备。

一、备料磨粉：焦煤与焦粉经过干燥处理之后，按照一定的配比之后，由皮带输送机、提升机将原煤运输到配煤仓储存。经备煤车间准备好的原煤，通过立式提升机将其送至磨机，根据生产要求，需要实现 200 目的原煤，之后经风选后，送入煤粉高位仓。在备料阶段的活性炭整套生产设备主机是活性炭磨机，配套设备有：皮带输送机、提升机。目前大多数活性炭生产厂家都会选择活性炭雷蒙磨作为备料阶段的活性炭磨机。活性炭雷蒙磨相较于其他磨粉设备而言，它的通筛率高，通筛率高达 99%，是其他磨粉设备一般达不到的，且占地面积相对小，系统性强，不论是从原材料的粗加工还是到输送到制粉及

最后的包装，都可自成一个独立的生产系统。且其投资建设成本相较于其他磨粉设备更低。

二、成型：成型需要在焦煤、焦粉的基础之上增加焦油与水，这样可以增强活性炭的粘结性。通过定量供料器将适量的混合料送入搅拌机，进行充分搅拌。均匀搅拌之后进行捏合，成为膏状。接着通过造粒机在模具上进行碾压成型，成型后的活性炭需要经过干燥，在经皮带运输至炭化区域。成型阶段的活性炭整套生产设备有：双缸双柱造型压力机，密封链式输送机，螺旋给料器。

三、炭化：炭化是活性炭制造过程中的主要热处理工艺之一，常采用的设备主要有流态化炉、回转炉和立式炭化炉。

四、活化：经过炭化后合格的活性炭经由皮带输送机、斗提机，进入活化炉内，在这个过程中活性炭需要先进行预热、补充炭化、活化，再经冷却。活性炭整套生产设备在此工段的主要设备是：回转炭化炉，配套设备有：风机、炭化炉尾气焚烧炉、炭化炉尾气废热锅炉、袋式除尘器、料仓、皮带输送机等。

五、成品制成：成品工段主要是根据应用需要制作成粒度不同的产品。活性炭整套生产设备在此工段的主机有：双辊式破碎机、活性炭雷蒙磨、振动筛、阀口包装机等。工业应用中通常采用 500kg/包和 25kg/包的方式进行包装。另外在生产过程中，对于特殊用途的产品也会用去石机和除铁机以降低产品的灰分。

我国目前常用的活性炭炭化活化生产设备主要有：

1) 斯列普炉：又称鞍式炉，因其活化带的耐火砖是马鞍型，原为法国专利，20 世纪 50 年代由原苏联引进我国。后经一系列改进，成为我国目前生产颗粒状活性炭的最主要炉型。活化气体：水蒸气。主要优点：连续生产、产量大、质量高、过热蒸汽温度高、稳定、不需外部供热。主要问题：对原料要求高、造价高、技术要求高、维修费用大。

2) 转炉：是最通用的卧式炉，可单独作为活化炉，也可作为炭化、活化一体炉。活化气体：烟道气、水蒸气、化学药品；主要优点：连续操作、活化较均匀。主要问题：设备庞大、热效率差、耗燃料。

3) 焖烧炉：活化气体：燃煤所产生的高温烟道气。主要优点：简单投资省。主要问题：耗燃料多、活化不均匀、劳动强度大、粉尘大。

4) 多管炉：活化气体：水蒸气。主要优点：不需燃料、稳定、易控制、产量较大。主要问题：活化不均匀、炭质量不高、过热蒸汽温度低、耐火管易损坏、投资较大。

5) 沸腾炉：活化气体：空气、水蒸气。主要优点：气固接触好、活化均匀、机械化占地面积小。主要问题：间歇生产、易结渣影响正常操作、耗燃料。

6) 多层耙式炉：活化气体：烟道气、水蒸气。主要优点：国外引进大型设备、活化强度大、产量大。适应多种产品。主要问题：投资大、技术要求高、操作费用较高。

在选择适合自己的活性炭生产设备时，需要考虑以下因素：

1. 生产规模：根据自己的生产规模选择合适的设备。
2. 设备价格：不同类型的活性炭生产设备价格差异较大，需要根据自己的经济能力进行选择。
3. 工艺要求：不同类型的活性炭生产设备工艺要求不同，需要根据自己的工艺要求进行选择。

总之，选择适合自己的活性炭生产设备很重要，它直接影响到生产成本和产品质量。只有选择了适合自己的设备，并进行良好的维护和管理，才能更好地生产高品质的活性炭产品。

群聊：新华活性炭知识交流群



有兴趣和学习意向的同学，可以扫右边二维码进知识交流群，方便沟通。

