



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215962786 U

(45) 授权公告日 2022.03.08

(21) 申请号 202122295332.5

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2021.09.23

(73) 专利权人 偏关县晋电化工有限责任公司

地址 036400 山西省忻州市偏关县蓝云小区A座4单元6楼晋电化工办公室

(72) 发明人 刘敏 霍磊 刘晓渊 常彦鑫
黄宝

(74) 专利代理机构 太原华弈知识产权代理事务所 14108

代理人 李毅

(51) Int.Cl.

B01D 50/40 (2022.01)

B01D 45/12 (2006.01)

B01D 47/12 (2006.01)

F27D 17/00 (2006.01)

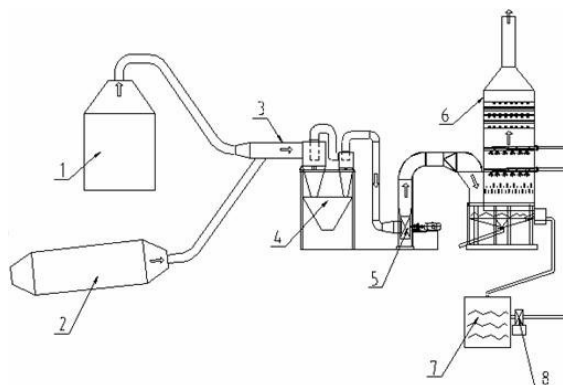
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于镍铁合金冶炼厂的组合式除尘装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于镍铁合金冶炼厂的组合式除尘装置。本发明的方法包括：主烟道分设两条支烟道，分别连接矿热炉和回转窑；旋风除尘器与主烟道连接，为两级旋风除尘器，对烟气进行两次分离过滤；离心风机将烟气送入湿法除尘器，对烟气进行水浴洗涤和喷淋洗涤，将除雾后的洁净空气排放到大气；湿法除尘器包括水浴区、喷淋洗涤区、除雾收水区，由下到上依次设置，水浴区侧壁设有自动溢流口，喷淋洗涤区侧壁设有进水口；缓冲池为循环泵提供循环水，循环泵通过进水口将循环水输送至湿法除尘器，通过自动溢流口返回至缓冲池，往复循环。本实用新型能够处理镍铁冶炼厂回转窑和矿热炉的高温烟气，工序简短，投资成本低，除尘效果好，效率高。



1. 一种用于镍铁合金冶炼厂的组合式除尘装置,其特征在于:包括:
主烟道,所述主烟道分设两条支烟道,分别连接矿热炉和回转窑;
旋风除尘器,所述旋风除尘器与主烟道连接,且为两级旋风除尘器,先后对烟气进行两次分离过滤;
离心风机和湿法除尘器,所述离心风机用来将经过旋风除尘器处理的烟气送入湿法除尘器,所述湿法除尘器对离心风机送来的烟气进行水浴洗涤和喷淋洗涤,并将除雾后的洁净空气后排放到大气;
所述湿法除尘器包括水浴区、喷淋洗涤区、除雾收水区,由下到上依次设置,烟气依次经过水浴区、喷淋洗涤区和除雾收水区;所述水浴区侧壁设有自动溢流口,所述喷淋洗涤区侧壁设有进水口;
缓冲池和循环泵,所述缓冲池为循环泵提供循环水,所述循环泵通过进水口将循环水输送至湿法除尘器,通过自动溢流口返回至缓冲池,往复循环。
2. 根据权利要求1所述的组合式除尘装置,其特征在于:所述缓冲池还包括定期补水装置,所述定期补水装置定期引进水源以弥补其自然蒸发和烟气带水的消耗。
3. 根据权利要求1所述的组合式除尘装置,其特征在于:所述湿法除尘器还包括设在水浴区底部的电动排污泥阀门,定期将淤泥排出。
4. 根据权利要求1所述的组合式除尘装置,其特征在于:所述湿法除尘器还包括连通管、溢流水箱以及溢流管,依次相连,所述连通管连接至自动溢流口,所述溢流管与缓冲池相连。
5. 根据权利要求1所述的组合式除尘装置,其特征在于:所述湿法除尘器的筒体采用普通钢板制作而成,且内壁涂有防腐材料;所述湿法除尘器对 $5\mu\text{m}$ 以下的颗粒物过滤效率达85%以上,风阻为2100~2300KPa。
6. 根据权利要求1所述的组合式除尘装置,其特征在于:所述喷淋洗涤区设置高低两层喷淋区,每层喷淋区重叠覆盖率为筒体截面积的2倍,布水管道材质采用玻璃钢,喷头材质采用碳化硅。
7. 根据权利要求1所述的组合式除尘装置,其特征在于:所述湿法除尘器还包括布风管组,所述布风管组为两排布风管,上下两排错位布置,设在水浴区和喷淋洗涤区之间。
8. 根据权利要求1所述的组合式除尘装置,其特征在于:所述除雾收水区为组合式除雾器,包含上下两级除雾区,下层为光滑型,上层为带弯钩光滑型。

一种用于镍铁合金冶炼厂的组合式除尘装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保除尘技术,具体涉及一种用于镍铁合金冶炼厂的组合式除尘装置。

背景技术

[0002] 在使用红土镍矿冶炼铁合金工业生产过程中,会产生大量烟气,回转窑尾出口烟气温度300℃左右,矿热炉炉膛烟气温度400℃左右,这些高温烟气中含有大量有毒有害的粉尘,必须经过处理才能排放。由于目前高温收尘布袋最多达到耐高温280℃,不能直接使用,行业应用比较多的是将高温烟气首先进入空冷器进行冷却,而后再接入布袋收尘器净化。

[0003] 而对于镍铁合金冶炼厂来说,回转窑和矿热炉的高温烟气排放量均在 $7 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ 左右,需要多台空冷器和布袋除尘器,这就需要耗费很多资金成本,也会增加很多占地面积。

[0004] 为了解决以上技术问题,本实用新型提出了一种用于镍铁合金冶炼厂的组合式除尘装置。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是克服现有技术的不足,提出一种用于镍铁合金冶炼厂的组合式除尘装置,能够处理镍铁冶炼厂回转窑和矿热炉的高温烟气,工序简短,且投资成本低,除尘效果好,效率高。

[0006] 为实现以上目的,本实用新型提出以下技术方案:

[0007] 一种用于镍铁合金冶炼厂的组合式除尘装置,包括:

[0008] 主烟道,所述主烟道分设两条支烟道,分别连接矿热炉和回转窑;

[0009] 旋风除尘器,所述旋风除尘器与主烟道连接,且为两级旋风除尘器,先后对烟气进行两次分离过滤,所述一级旋风除尘器对烟气进行初级分离过滤,所述二级旋风除尘器对初级分离过滤后的烟气进行进一步的分离过滤;

[0010] 离心风机和湿法除尘器,所述离心风机用来将经过旋风除尘器处理的烟气送入湿法除尘器,所述湿法除尘器对离心风机送来的烟气进行水浴洗涤和喷淋洗涤,并将除雾后的洁净空气达标后排放到大气;所述湿法除尘器包括水浴区、喷淋洗涤区、除雾收水区,由下到上依次设置,烟气依次经过水浴区、喷淋洗涤区和除雾收水区;所述水浴区侧壁设有自动溢流口,所述喷淋洗涤区侧壁设有进水口;

[0011] 缓冲池和循环泵,所述缓冲池为循环泵提供循环水,所述循环泵通过进水口将循环水输送至湿法除尘器,通过自动溢流口返回至缓冲池,往复循环。

[0012] 优选地,所述缓冲池还包括自动补水装置,所述自动补水装置定期引进水源以弥补其自然蒸发和烟气带水的消耗。

[0013] 优选地,所述湿法除尘器还包括设在水浴区底部的排污泥阀门,定期将淤泥排出,

烟气在经过水浴区时与水面接触会将水面打开形成小波浪,同时烟气中颗粒物形成淤泥,通过排污泥阀门可以定期将淤泥排出,保证装置的正常运行,保证除尘效率。

[0014] 优选地,所述湿法除尘器还包括连通管、溢流水箱以及溢流管,依次相连,所述连通管连接至自动溢流口,所述溢流管与缓冲池相连,水浴区的溢流水通过连通管流入溢流水箱,然后通过溢流管进入缓冲池内,从而实现良性循环的效果,能够减轻对缓冲池的冲击,保护装置。

[0015] 优选地,所述湿法除尘器的筒体采用普通钢板制作而成,且内壁涂有防腐材料;所述湿法除尘器对 $5\mu\text{m}$ 以下的颗粒物过滤效率达85%以上,风阻为2100~2300KPa。

[0016] 优选地,所述喷淋洗涤区设置高低两层喷淋区,每层喷淋区重叠覆盖率为筒体截面积的2倍,布水管道材质采用玻璃钢,喷头材质采用碳化硅。

[0017] 优选地,所述湿法除尘器还包括布风管组,所述布风管组为两排布风管,上下两排错位布置,设在水浴区和喷淋洗涤区之间,能够强制性的使烟气均匀散开,有利于烟气和喷淋洗涤区的水雾良好接触,从而优化除尘效果。

[0018] 优选地,所述除雾收水区为组合式除雾器,包含上下两层除雾区,下层为光滑型的一级除雾区,上层为带弯钩光滑型的二级除雾区,从而优化收水效果。

[0019] 优选地,所述旋风除尘器壳体为钢板焊接而成,内壁贴有陶瓷片以增加其耐磨性,底部卸灰口安有气密性卸灰阀以减小除尘效率的损失,旋风除尘器风阻为1700~1900KPa,烟气通过烟道自身散热送到旋风除尘器入口时为 $320\sim 340^{\circ}\text{C}$,入口风速为 17m/s ,通过旋风除尘器后温度不高于 250°C ;所述一级旋风除尘器为单筒型,主要对 $10\mu\text{m}$ 以上的颗粒物进行筛选过滤,过滤效率达90%,所述二级旋风除尘器为双筒并联型,对上级筛选残余的颗粒物进行筛选过滤,对 $5\mu\text{m}$ 以上的颗粒物的过滤效率达85%。

[0020] 优选地,所述一级旋风除尘器从侧面吸收烟气,经一级旋风除尘器的旋风筒分离后从顶部输出,然后从顶部侧面进入二级旋风除尘器的双筒旋风筒,此过程中收集到的镍铁矿细粉经汇集后集中输送至原料处理厂进行配料再利用。

[0021] 具体地,一种用于镍铁合金冶炼厂的组合式除尘方法,包括以下内容:

[0022] (1) 回转窑和矿热炉的烟气通过各自的支烟道并入主烟道,烟气以 $15\sim 23\text{m/s}$ 的风速, $320\sim 340^{\circ}\text{C}$ 的温度, $14\sim 16\text{g/Nm}^3$ 的浓度进入风阻为1700~1900KPa的旋风除尘器,先对 $10\mu\text{m}$ 以上的颗粒物进行筛选过滤,效率达90%,再对 $5\mu\text{m}$ 以上的颗粒物进行过滤,效率达85%,此时烟气温度不高于 250°C ;

[0023] (2) 离心风机将经过旋风除尘器处理的烟气送入风阻为2100~2300 KPa的湿法除尘器,对 $5\mu\text{m}$ 以下的颗粒物进行过滤,效率达85%以上,依次进行水浴洗涤、喷淋洗涤以及除雾吸水,最后烟气浓度达 35mg/Nm^3 以下,符合环保要求,将洁净空气排入大气。

[0024] 具体地,回转窑和矿热炉上侧均设置支烟道,两条支烟道汇总在一条主烟道,主烟道接入旋风除尘器,一级旋风除尘器对 $10\mu\text{m}$ 以上的颗粒物进行筛选过滤,二级旋风除尘器对上级筛选残余的颗粒物进行筛选过滤,对 $5\mu\text{m}$ 以上的颗粒物进行过滤,过滤后收集到的镍铁矿细粉输送至原料场进行配料再利用;

[0025] 离心风机将经过旋风除尘器处理的烟气输送至湿法除尘器内,烟气从烟气入口进入水浴区,与水面接触,由于烟气的动力,水面被激起波浪,进行初级降尘,同时水浴区底部的排污泥阀门定期将除尘过程中产生的淤泥排出,水浴区水位超过溢流液面时自动从自动

溢流口流出,通过连通管流入溢流水箱,然后通过溢流管进入缓冲池内;烟气随后进入布风管组,强制性的将烟气均匀散开,然后进入喷淋洗涤区,先后经过两层喷淋区进行洗涤;然后进入除雾收水区,先后经过两层除雾区,烟气中携带的水被收集回流至底部,被处理过后的烟气经过排放烟囱排放到大气中;其中缓冲池内循环水经循环泵分别打入两层喷淋区,循环水在湿法除尘器内由上而下循环至水浴区,从而形成自身循环,缓冲池设置自动补水装置,定期从外部水源井对循环水进行补充。

[0026] 回转窑尾出口烟气温度300℃左右,矿热炉炉膛烟气温度400℃左右,通过各自的支烟道及主烟道的自身散热,烟气以15~23m/s的风速,320~340℃的温度,14~16g/Nm³的浓度进入风阻为1700~1900KPa的旋风除尘器,一级旋风除尘器主要对10μm以上的颗粒物进行筛选过滤,过滤效率达90%,二级旋风除尘器对上级筛选残余的颗粒物进行筛选过滤,对5μm以上的颗粒物的过滤效率达85%,经过旋风除尘器后的烟气温度不高于250℃;

[0027] 离心风机将经过旋风除尘器处理的烟气送入风阻为2100~2300 KPa的湿法除尘器,依次进行水浴洗涤、喷淋洗涤以及除雾吸水,对5μm以下的颗粒物进行过滤,效率达85%以上,最后烟气浓度达35mg/Nm³以下,符合环保要求,通过排放烟囱将洁净空气排入大气。

[0028] 本实用新型所述的组合式除尘方法的总风阻为4100KPa~5000KPa,所需风量为12~16 (Nm³)/h,选择风机比较容易,总体除尘效率达99.8%左右。

[0029] 本实用新型有益效果在于:

[0030] 本实用新型通过设置两条支烟道汇入主烟道,给高温烟气提供自身散热的空间,避免高温对旋风除尘器的影响;

[0031] 本实用新型通过设置两级旋风除尘器,对烟气进行二级分离过滤,一级旋风除尘器主要对10μm以上的颗粒物进行筛选过滤,过滤效率达90%,二级旋风除尘器对上级筛选残余的颗粒物进行筛选过滤,对5μm以上的颗粒物的过滤效率达85%,这样分级处理,能够提高除尘效率,优化除尘效果;

[0032] 本实用新型通过在旋风除尘器之后设置湿法除尘器,对5μm以下的颗粒物进行过滤,效率达85%以上,烟气依次进行水浴洗涤、喷淋洗涤以及除雾吸水,这样能够提高除尘效率,优化除尘效果,保证排出的空气是洁净的,满足排放要求;

[0033] 本实用新型通过在旋风除尘器一侧设置缓冲池和循环泵为湿法除尘器提供循环水,循环水打入喷淋洗涤区,回落至水浴区,从溢流管返回至缓冲池,形成往复循环,可以节省水资源,同时定期为缓冲池引入外部水源进行补水,从而能够保证湿法除尘器的水源充足稳定;

[0034] 本实用新型通过在湿法除尘器的底部设置排污泥阀门,操作人员能够定期通过阀门进行排泥,从而保证系统的正常运行;

[0035] 本实用新型通过在水浴区和喷淋洗涤区之间设置布风管组,上下两排布风管错位布置,强制性的使经过的烟气均匀散开,有利于烟气和一级喷淋区喷出的水雾良好接触;

[0036] 本实用新型通过主烟道连接旋风除尘器以及湿法除尘器,日常运行主要设备为循环泵和离心风机,投资成本低,而且工序简短,操作简单,运行维护成本低。

[0037] 采用上述方案,本实用新型能够处理镍铁冶炼厂回转窑和矿热炉的高温烟气,工序简短,且投资成本低,除尘效果好,效率高。

附图说明

[0038] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,可以根据这些附图获得其他的附图。

[0039] 图1是本实用新型的整体结构示意图。

[0040] 图2是本实用新型中湿法除尘器的结构示意图。

[0041] 图3是本实用新型中旋风除尘器的正面结构示意图。

[0042] 图4是本实用新型中旋风除尘器的俯视结构示意图。

[0043] 图5是本实用新型的除尘方法流程图。

[0044] 图中,1-矿热炉、2-回转窑、3-主烟道、4-旋风除尘器、5-离心风机、6-湿法除尘器、7-缓冲池、8-循环泵,6-1-湿法除尘器主体,6-2-烟气入口,6-3-水浴区,6-4-排污泥阀门,6-5-连通管,6-6-溢流水箱,6-7-溢流管,6-8-布风管组,6-9-一级喷淋区,6-10-二级喷淋区,6-11-一级除雾区,6-12-二级除雾区,6-13-排放烟囱。

具体实施方式

[0045] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0046] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0047] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0048] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0049] 如图1所示,一种用于镍铁合金冶炼厂的组合式除尘装置,包括:

[0050] 主烟道3,所述主烟道3分设两条支烟道,分别连接矿热炉1和回转窑2;

[0051] 旋风除尘器4,所述旋风除尘器4与主烟道3连接,且为两级旋风除尘器,先后对烟气进行两次分离过滤,所述一级旋风除尘器对烟气进行初级分离过滤,所述二级旋风除尘器对初级分离过滤后的烟气进行进一步的分离过滤;

[0052] 离心风机5和湿法除尘器6,所述离心风机5用来将经过旋风除尘器4处理的烟气送入湿法除尘器6,所述湿法除尘器6对离心风机5送来的烟气进行水浴洗涤和喷淋洗涤,并将除雾后的洁净空气达标后排放到大气;所述湿法除尘器6包括水浴区6-3、喷淋洗涤区、除雾收水区,由下到上依次设置,烟气依次经过水浴区6-3、喷淋洗涤区和除雾收水区;所述水浴

区6-3侧壁设有自动溢流口,所述喷淋洗涤区侧壁设有进水口,如图2所示;

[0053] 缓冲池7和循环泵8,所述缓冲池7为循环泵8提供循环水,所述循环泵8通过进水口将循环水输送至湿法除尘器6,通过自动溢流口返回至缓冲池7,往复循环。

[0054] 优选地,所述缓冲池7还包括自动补水装置,所述自动补水装置定期引进水源以弥补其自然蒸发和烟气带水的消耗。

[0055] 优选地,所述湿法除尘器6还包括设在水浴区6-3底部的排污泥阀门6-4,定期将淤泥排出,烟气在经过水浴区6-3时与水面接触会将水面打开形成小波浪,同时烟气中颗粒物形成淤泥,通过排污泥阀门6-4可以定期将淤泥排出,保证装置的正常运行,保证除尘效率。

[0056] 优选地,所述湿法除尘器6还包括连通管6-5、溢流水箱6-6以及溢流管6-7,依次相连,所述连通管6-5连接至自动溢流口,所述溢流管6-7与缓冲池7相连,水浴区6-3的溢流水通过连通管6-5流入溢流水箱6-6,然后通过溢流管6-7进入缓冲池7内,从而实现良性循环的效果,能够减轻对缓冲池7的冲击,保护装置。

[0057] 优选地,所述湿法除尘器6的筒体采用普通钢板制作而成,且内壁涂有防腐材料;所述湿法除尘器6对 $5\mu\text{m}$ 以下的颗粒物过滤效率达85%以上,风阻为2100~2300KPa。

[0058] 优选地,所述喷淋洗涤区设置高低两层喷淋区,分别为一级喷淋区6-9和二级喷淋区6-10,每层喷淋区重叠覆盖率为筒体截面积的2倍,布水管道材质采用玻璃钢,喷头材质采用碳化硅。

[0059] 优选地,所述湿法除尘器6还包括布风管组6-8,所述布风管组6-8为两排布风管,上下两排错位布置,设在水浴区6-3和喷淋洗涤区之间,能够强制性的使烟气均匀散开,有利于烟气和喷淋洗涤区的水雾良好接触,从而优化除尘效果。

[0060] 优选地,所述除雾收水区为组合式除雾器,包含上下两层除雾区,下层为光滑型的一级除雾区6-11,上层为带弯钩光滑型的二级除雾区6-12,从而优化收水效果。

[0061] 优选地,所述旋风除尘器4壳体为钢板焊接而成,内壁贴有陶瓷片以增加其耐磨性,底部卸灰口安有气密性卸灰阀以减小除尘效率的损失,旋风除尘器风阻为1700~1900KPa,烟气通过烟道自身散热送到旋风除尘器入口时为320~340℃,入口风速为17m/s,通过旋风除尘器4后温度不高于250℃;所述一级旋风除尘器为单筒型,主要对 $10\mu\text{m}$ 以上的颗粒物进行筛选过滤,过滤效率达90%,所述二级旋风除尘器为双筒并联型,对上级筛选残余的颗粒物进行筛选过滤,对 $5\mu\text{m}$ 以上的颗粒物的过滤效率达85%,如图4所示。

[0062] 优选地,所述一级旋风除尘器从侧面吸收烟气,经一级旋风除尘器的旋风筒分离后从顶部输出,然后从顶部侧面进入二级旋风除尘器的双筒旋风筒,此过程中收集到的镍铁矿细粉经汇集后集中输送至原料处理厂进行配料再利用,如图3所示。

[0063] 具体地,一种用于镍铁合金冶炼厂的组合式除尘方法,包括以下内容:

[0064] (1) 回转窑和矿热炉的烟气通过各自的支烟道并入主烟道,烟气以15~23m/s的风速,320~340℃的温度, $14\sim 16\text{g}/\text{Nm}^3$ 的浓度进入风阻为1700~1900KPa的旋风除尘器,先对 $10\mu\text{m}$ 以上的颗粒物进行筛选过滤,效率达90%,再对 $5\mu\text{m}$ 以上的颗粒物进行过滤,效率达85%,此时烟气温度不高于250℃;

[0065] (2) 离心风机将经过旋风除尘器处理的烟气送入风阻为2100~2300 KPa的湿法除尘器,对 $5\mu\text{m}$ 以下的颗粒物进行过滤,效率达85%以上,依次进行水浴洗涤、喷淋洗涤以及除雾吸水,最后烟气浓度达 $35\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下,符合环保要求,将洁净空气排入大气。

[0066] 具体地,如图1和5所示,回转窑2和矿热炉1上侧均设置支烟道,两条支烟道汇总在一条主烟道3,主烟道3接入旋风除尘器4,一级旋风除尘器对 $10\mu\text{m}$ 以上的颗粒物进行筛选过滤,二级旋风除尘器对上级筛选残余的颗粒物进行筛选过滤,对 $5\mu\text{m}$ 以上的颗粒物进行过滤,过滤后收集到的镍铁矿细粉输送至原料场进行配料再利用;

[0067] 离心风机5将经过旋风除尘器4处理的烟气输送至湿法除尘器6内,烟气从烟气入口6-2进入水浴区6-3,与水面接触,由于烟气的动力,水面被激起波浪,进行初级降尘,同时水浴区6-3底部的排污泥阀门6-4定期将除尘过程中产生的淤泥排出,水浴区6-3水位超过溢流液面时自动从自动溢流口流出,通过连通管6-5流入溢流水箱6-6,然后通过溢流管6-7进入缓冲池7内;烟气随后进入布风管组,强制性的将烟气均匀散开,然后进入喷淋洗涤区,先后经过两层喷淋区进行洗涤;然后进入除雾收水区,先后经过两层除雾区,烟气中携带的水被收集回流至底部,被处理过后的烟气经过排放烟囱排放到大气中;其中缓冲池7内循环水经循环泵8分别打入两层喷淋区,循环水在湿法除尘器6内由上而下循环至水浴区6-3,从而形成自身循环,缓冲池7设置自动补水装置,定期从外部水源井对循环水进行补充。

[0068] 回转窑2尾出口烟气温度 300°C 左右,矿热炉1炉膛烟气温度 400°C 左右,通过各自的支烟道及主烟道3的自身散热,烟气以 $15\sim 23\text{m/s}$ 的风速, $320\sim 340^{\circ}\text{C}$ 的温度, $14\sim 16\text{g/Nm}^3$ 的浓度进入风阻为 $1700\sim 1900\text{KPa}$ 的旋风除尘器4,一级旋风除尘器主要对 $10\mu\text{m}$ 以上的颗粒物进行筛选过滤,过滤效率达90%,二级旋风除尘器对上级筛选残余的颗粒物进行筛选过滤,对 $5\mu\text{m}$ 以上的颗粒物的过滤效率达85%,经过旋风除尘器4后的烟气温度不高于 250°C ;

[0069] 离心风机5将经过旋风除尘器4处理的烟气送入风阻为 $2100\sim 2300\text{KPa}$ 的湿法除尘器6,依次进行水浴洗涤、喷淋洗涤以及除雾吸水,对 $5\mu\text{m}$ 以下的颗粒物进行过滤,效率达85%以上,最后烟气浓度达 35mg/Nm^3 以下,符合环保要求,通过排放烟囱6-13将洁净空气排入大气。

[0070] 本实用新型所述的组合式除尘方法的总风阻为 $4100\text{KPa}\sim 5000\text{KPa}$,所需风量为 $12\sim 16(\text{Nm}^3)/\text{h}$,选择风机比较容易,总体除尘效率达99.8%左右。

[0071] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

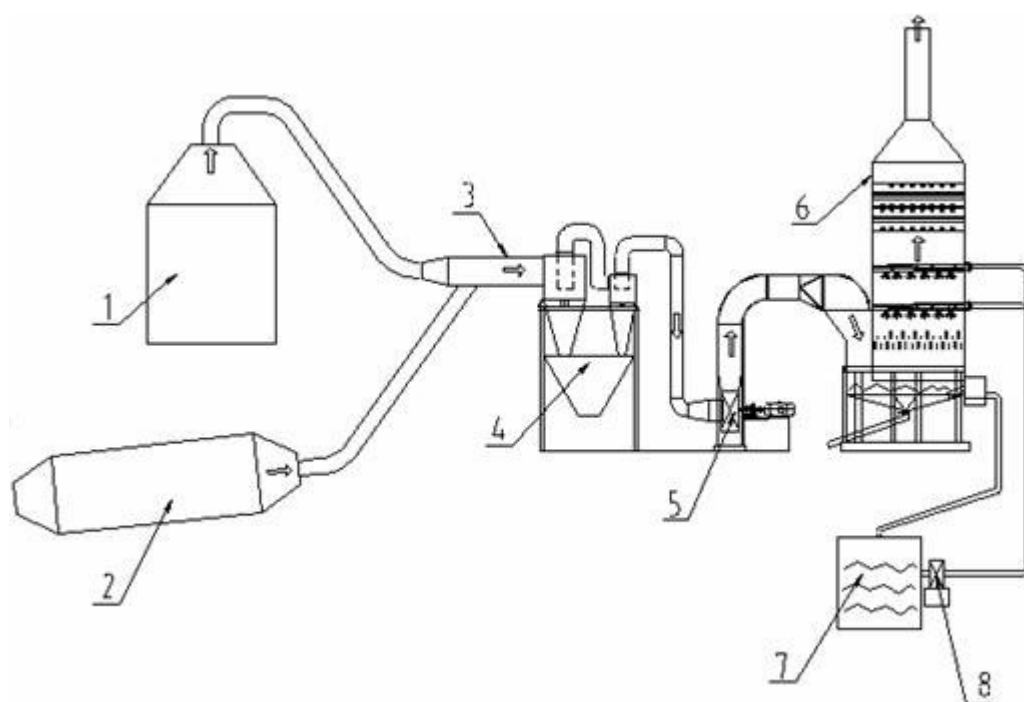


图1

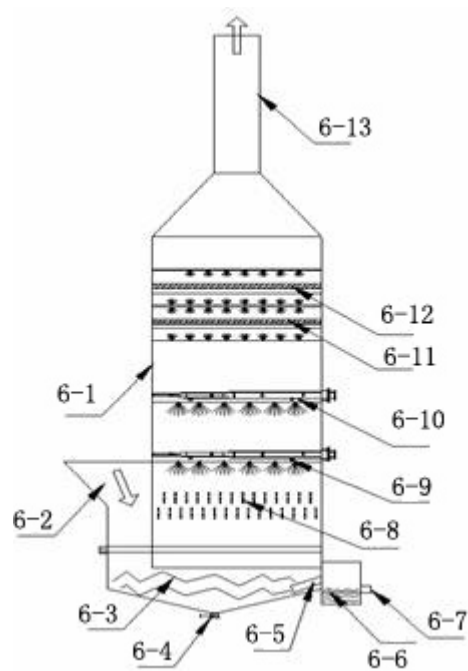


图2

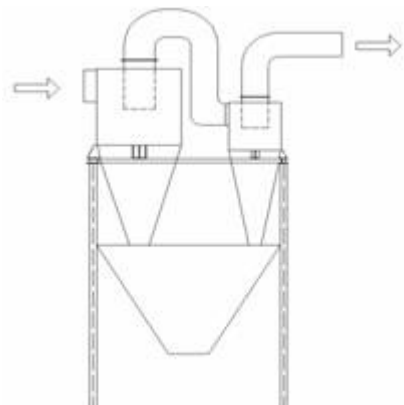


图3

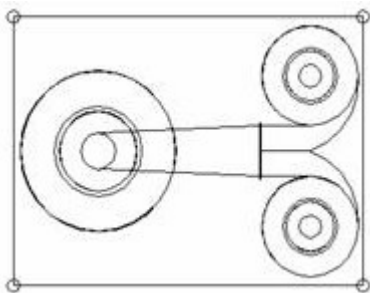


图4

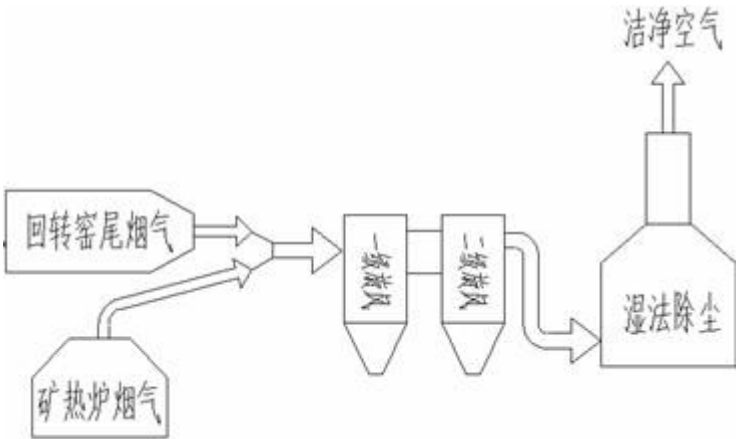


图5