



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206509115 U

(45)授权公告日 2017. 09. 22

(21)申请号 201621469416.9

(22)申请日 2016.12.29

(73)专利权人 天津钢铁集团有限公司

地址 300301 天津市东丽区津塘公路398号

(72)发明人 朱鸿林 于丹 马建军

(74)专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有限公司 12101

代理人 范建良

(51) Int. Cl.

B03C 3/016(2006.01)

B03C 3/45(2006.01)

B03C 3/40(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

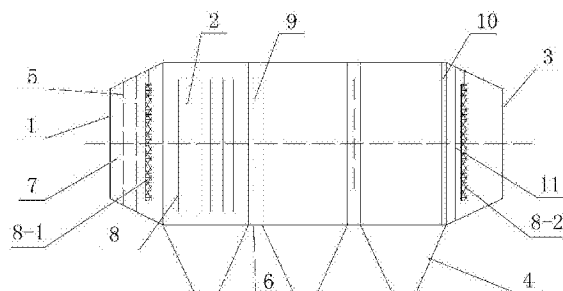
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种电除尘系统改进结构

(57)摘要

本实用新型涉及一种电除尘系统改进结构，包括电除尘器入口喇叭、电除尘电场、电除尘出口喇叭以及集尘下料斗，电除尘器入口喇叭内设有两层分流板，检修通道，在电除尘入口喇叭中增设预荷电聚电场；在电除尘器入口喇叭内设有两层分流板之间设有两层横置收尘极；在每个电场内增设电场荷电极；检修通道内垂直气流方向设有通透性收尘极；电除尘电场的末端设有末电场辅助电极；在电除尘器出口喇叭前增设横置收尘极；上述的预荷电聚电场、横置收尘极、电场荷电极、通透性收尘极、末电场辅助电极上均配装有振打装置。本实用新型改造费用低，除尘效果好，不拆除原有部件；装周期短；除尘器阻力不变，不需更换除尘系统风机和电机；运行维护成本低等优点。



1. 一种电除尘系统改进结构,包括电除尘器入口喇叭、电除尘电场、电除尘出口喇叭以及集尘下料斗,电除尘器入口喇叭内设有两层分流板,电除尘电场包括两个以上的顺序布设的分电场、相邻的分电场之间设有检修通道,其特征在于:在电除尘入口喇叭中增设预荷电聚电场;在电除尘器入口喇叭内设有两层分流板之间设有两层横置收尘极;在每个电场内增设电场荷电极;所述检修通道内垂直气流方向设有通透性收尘极;所述电除尘电场的末端设有末电场辅助电极;在电除尘器出口喇叭前增设横置收尘极;上述的预荷电聚电场、横置收尘极、电场荷电极、通透性收尘极、末电场辅助电极上均配装有振打装置。

2. 根据权利要求1所述的电除尘系统改进结构,其特征在于:所述电场荷电极包括安装在电场的前置阴极搭框架上的前置横向荷电网和安装在电场后置阴极大框架上的后置横向荷电网。

3. 根据权利要求1所述的电除尘系统改进结构,其特征在于:所述通透性收尘极包括安装在检修通道内间隔设置的横置收尘极,相邻的横置收尘极之间通风口交错设置,相邻的横置收尘极的间隙为350~500mm。

一种电除尘系统改进结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于电除尘器技术领域,特别是涉及一种电除尘系统改进结构。

背景技术

[0002] 电除尘器以其除尘效率高、设备运行阻力低、耐高温、耐冲刷等特点早已被广泛的应用在冶金行业,特别是烧结区域的除尘系统。由于电除尘器颗粒物排放浓度很难控制,但尚可满足当时设计时烧结区域颗粒物排放限值 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。随着2015年1月1日环保排放标准的提高,现已很难满足《钢铁烧结球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012)颗粒物小于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 的新颁标准的要求,更加满足不了上述标准中京津冀颗粒物执行特别排放限值 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准要求。

[0003] 目前冶金企业为保证原有电除尘器达标排放,基本采用在利旧原有除尘器外壳的基础上,将除尘器内部构件,如电场中十几排的阳极板、阴极线及大框架、阴阳极振打、吊挂装置、内部平台、高压电源、高压整流控制柜等全部拆除,内部设计成布袋过滤,即改成全布袋除尘器,增加花板、布袋、袋笼、净气室等,来提高除尘效率。其优点是:除尘器能够达标排放。其缺点是:①改造费用高;②安装周期长(需45天左右);③因除尘器阻力增加很大,需更换除尘系统的风机和电机;④运行维护成本高(一方面,电机功率增加,耗电量增加。另一方面,运行一年半左右就需全部更换布袋,大约80-100百万,主要是烧结工序颗粒物破损性很大、烟气温度较高,所选用的滤料材质价格较昂贵)。

发明内容

[0004] 本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种改造费用低,除尘效果好,不拆除原有部件;装周期短;除尘器阻力不变,不需更换除尘系统风机和电机;运行维护成本低的电除尘系统改进结构。

[0005] 本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:

[0006] 一种电除尘系统改进结构,包括电除尘器入口喇叭、电除尘电场、电除尘出口喇叭以及集尘下料斗,电除尘器入口喇叭内设有两层分流板,电除尘电场包括两个以上的顺序布设的分电场、相邻的分电场之间设有检修通道,其特征在于:在电除尘入口喇叭中增设预荷电聚电场;在电除尘器入口喇叭内设有两层分流板之间设有两层横置收尘极;在每个电场内增设电场荷电极;所述检修通道内垂直气流方向设有通透性收尘极;所述电除尘电场的末端设有末电场辅助电极;在电除尘器出口喇叭前增设横置收尘极;上述的预荷电聚电场、横置收尘极、电场荷电极、通透性收尘极、末电场辅助电极上均配装有振打装置。

[0007] 本实用新型还可以采用如下技术措施:

[0008] 所述电场荷电极包括安装在电场的前置阴极搭框架上的前置横向荷电网和安装在电场后置阴极大框架上的后置横向荷电网。

[0009] 所述通透性收尘极包括安装在检修通道内间隔设置的横置收尘极,相邻的横置收尘极之间通风口交错设置,相邻的横置收尘极的间隙为 $350\sim 500\text{mm}$ 。

[0010] 本实用新型具有的优点和积极效果是：本实用新型技术方案保留设备内部原有的阳极板、阴极线及框架、悬吊装置、高压电源、整流控制柜等部件。在除尘器进口喇叭口增加预荷电电极及极板、在每个电场之间增设电场荷电极、在每个电场之间增设横置收尘极、电除尘器增设末电场辅助电极、电除尘器出口喇叭前增设横置收尘极。通过上述技术改进措施，已成功应用在烧结机尾电除尘器，从除尘系统排放口安装的颗粒物在线自动监测设施的数据显示，颗粒物排放浓度一般在 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 左右，完全满足特别排放限值 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求，成功实现了提高了电除尘器的除尘效率的目标。另外还具有优点是：①改造费用低，不拆除原有部件；②安装周期短（仅需15天）；③除尘器阻力不变，不需更换除尘系统风机和电机；④运行维护成本低。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0012] 图中：1、电除尘器入口喇叭；2、电除尘电场；3、电除尘出口喇叭；4、集尘下料斗；5、分流板；6、检修通道；7、预荷电聚电场；8、电场荷电极；8-1、前置横向荷电网；8-2、后置横向荷电网；9、通透性收尘极；10、末电场辅助电极；11、横置收尘极。

具体实施方式

[0013] 为能进一步了解本实用新型的发明内容、特点及功效，兹例举以下实施例，并配合附图详细说明如下：

[0014] 请参阅图1，一种电除尘系统改进结构，包括电除尘器入口喇叭1、电除尘电场2、电除尘出口喇叭3以及集尘下料斗4，电除尘器入口喇叭内设有两层分流板5，电除尘电场包括两个以上的顺序布设的分电场、相邻的分电场之间设有检修通道6，

[0015] 在电除尘入口喇叭中增设预荷电聚电场7，预荷电聚电场上配装有振打装置；使气流均布与粉尘预先荷电同步进行。同时，在两层气流分布板上各增设两层进口横置收尘极，使进口喇叭起到预除尘的作用，相当于增加了一个前置电场；其粉尘荷电凝聚效果高于目前电除尘器常规电场荷电凝聚水平。

[0016] 在每个电场内增设电场荷电极8，电场荷电极上配装有振打装置；所述电场荷电极包括安装在电场的前置阴极搭框架上的前置横向荷电网8-1和安装在电场后置阴极大框架上的后置横向荷电网8-2。电除尘器内部一般为三个电场或四个电场，烟气在常规电场中流动方向是与阳极板和阴极排平行直线前进的，粉尘荷电后的驱进方向与气流方向是垂直的，进而使烟尘颗粒荷电量和驱进速度降低，是造成电除尘器目前除尘效率低的主要原因。因此，利用阴极大框架在电场前布置一道横向荷电网，使粉尘预先荷电后的驱进方向与气流方向相对一致。大大增加了带电粒子动能，使离子有效克服电场的束缚，进而提高了离子输运率，可使目前的烟尘驱进速度提高。电场后端阴极大框架上同样设置一道横向荷电网，主要有两个作用：一是捕集因振打造成的二次扬尘；二使逃逸的粉尘二次荷电、再次凝聚。

[0017] 所述检修通道内垂直气流方向设有通透性收尘极9，通透性收尘极上配装有振打装置；所述通透性收尘极包括安装在检修通道内间隔设置的数个横置收尘极，相邻的横置收尘极之间通风口交错设置，相邻的横置收尘极的间隙为 $350\sim 500\text{mm}$ 。这样不影响气流的大小，常规电除尘器电场之间都有宽度约 $800\sim 1200\text{mm}$ 的检修通道，充分利用这个空间，用

小C型板增设垂直于气流方向的通透型收尘极置,收集其前电场逃逸超细带电粉尘,另一个作用是能够改善电场的气流分布状态,提高各电场除尘效率。

[0018] 所述电除尘电场的末端设有末电场辅助电极10,末电场辅助电极上配装有振打装置;由于电除尘器末电场主要分布着超微细粉尘和高比电阻粉尘,尤其是高比电阻粉尘,这类粉尘是常规电除尘器难以捕集的类型,是电除尘器出口粉尘排放不达标的重要原因。辅助电极本身不产生电晕,只在辅助电极和阳极之间产生均匀的强电场;所以这个区域所产生电流只能是荷电粉尘在辅助电极和阳极的放电电流,是很小的,这就可以有效的防止高比电阻粉尘在阳极产生的反电晕现象;根据电场理论,在电压相同的条件下均匀电场的场强比不均匀电场的场强大得多,这就可以有效提高荷电粉尘的驱进速度,同时均匀电场捕捉荷电粉尘的几率也远远大于不均匀电场。使设置有辅助电极的电场放电收尘效果要显著大于目前正在使用的常规电除尘器,对电除尘效率有质的飞跃。

[0019] 在电除尘器出口喇叭前增设横置收尘极11,横置收尘极上配装有振打装置,因原电除尘器收尘面积偏小,充分利用出口喇叭前的内部空间,设置横置收尘极系统。

[0020] 本实用新型技术方案保留设备内部原有的阳极板、阴极线及框架、悬吊装置、高压电源、整流控制柜等部件。在除尘器进口喇叭口增加预荷电电极及极板、在每个电场之间增设电场荷电极、在每个电场之间增设横置收尘极、电除尘器增设末电场辅助电极、电除尘器出口喇叭前增设横置收尘极。通过上述技术改进措施,已成功应用在烧结机尾电除尘器,从除尘系统排放口安装的颗粒物在线自动监测设施的数据显示,颗粒物排放浓度一般在 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 左右,完全满足特别排放限值 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求,成功实现了提高了电除尘器的除尘效率的目标。另外还具有优点是:①改造费用低,不拆除原有部件;②安装周期短(仅需15天);③除尘器阻力不变,不需更换除尘系统风机和电机;④运行维护成本低。

[0021] 以上所述仅是对本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改,等同变化与修饰,均属于本实用新型技术方案的范围内。

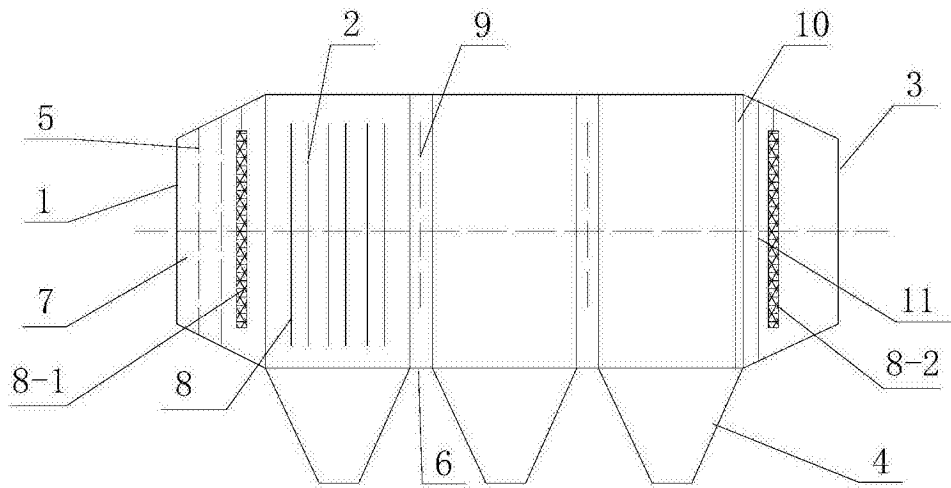


图1