(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117583125 A
(43)申请公布日 2024.02.23

(21)申请号 202311546443.6

(22)申请日 2023.11.20

(71)申请人 水口山有色金属有限责任公司
地址 421513 湖南省衡阳市常宁市水口山镇渡口路19号

(72)发明人 闫友 付高明 申群友 刘辉 胡卫文 李其清 柏明松

(74)专利代理机构 长沙市标致专利代理事务所(普通合伙) 43218
专利代理师 胡吟

(51)Int.Cl.
B03C 3/04(2006.01)
B03C 3/34(2006.01)
B03C 3/40(2006.01)

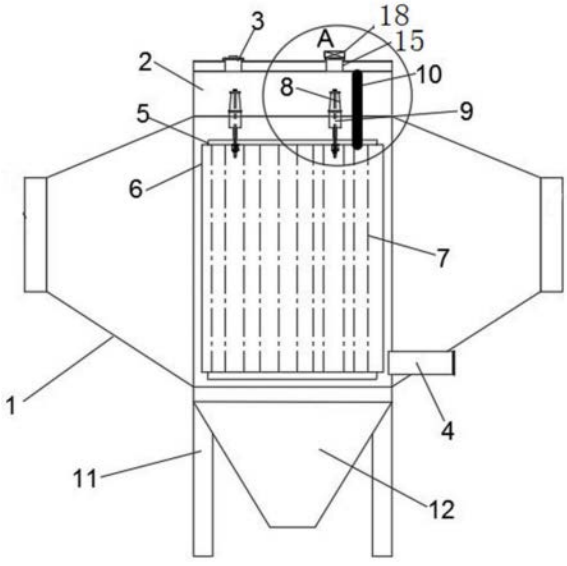
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种便于更换石英盆的电除尘器及其更换石英盆的方法

(57)摘要

本发明公开了一种便于更换石英盆的电除尘器及其更换石英盆的方法,包括电除尘器本体和静电系统,电除尘器本体的顶部设有保温箱,保温箱内设有石英盆,石英盆内设有支撑吊杆,保温箱的顶部开设有通风孔,内顶壁上安装有吊架,内底壁上安装有吊物孔,吊架上设有手拉葫芦,手拉葫芦底端的挂钩与静电系统挂接,通风孔上安装有轴流风扇或密封盖,吊物孔上安装有密封盖。当需要更换石英盆时,先用轴流风扇降低保温箱内部的温度,再在保温箱内拽动手动葫芦的链条使阴极框架被悬挂吊起来,便于石英盆与阴极框架分离取出。在更换过程中,检修人员无需要进入电场内操作,杜绝发生安全事故,缩短了降温时间,提高了石英盆的更换效率和电除尘器的工作效率。



CN 117583125 A

1.一种便于更换石英盆的电除尘器,包括电除尘器本体和设于电除尘器本体内的静电系统,所述电除尘器本体的顶部设有保温箱,所述保温箱内设有石英盆,所述石英盆内设有与所述静电系统可拆卸连接的支撑吊杆,其特征在于,所述保温箱的顶部开设有通风孔,其内顶壁上安装有吊架,且其内底壁上安装有与吊架相配合使用的吊物孔,所述吊架上挂设有手拉葫芦,所述手拉葫芦底端的挂钩穿过吊物孔伸入电除尘器本体内与静电系统挂接,所述通风孔上可拆卸安装有轴流风扇或密封盖,所述吊物孔上也可拆卸安装有密封盖。

2.如权利要求1所述一种便于更换石英盆的电除尘器,其特征在于,所述静电系统包括阴极框架、阳极集尘板和设于阴极框架上的阴极线,所述阴极框架和阳极集尘板通过支撑吊杆悬挂在电除尘器本体内,所述阴极框架的上部与支撑吊杆的下端可拆卸连接,且其顶部与手拉葫芦底端的挂钩挂接。

3.如权利要求2所述一种便于更换石英盆的电除尘器,其特征在于,所述阴极框架上部安装有连接套筒,所述吊杆的底部穿过连接套筒,且其位于连接套筒底部的杆体上设有螺栓。

4.如权利要求2所述一种便于更换石英盆的电除尘器,其特征在于,所述阴极框架的顶部安装有吊环,所述吊杆的底部设有与所述吊环相匹配的吊钩。

5.如权利要求1所述一种便于更换石英盆的电除尘器,其特征在于,所述保温箱的顶部设有第一人孔,所述电除尘器本体上设有第二人孔。

6.如权利要求1所述一种便于更换石英盆的电除尘器,其特征在于,所述电除尘器本体的底部设有支架和出料斗。

7.如权利要求1所述一种便于更换石英盆的电除尘器,其特征在于,所述密封盖为法兰盖板。

8.一种如权利要求1-7任一项所述便于更换石英盆的电除尘器更换石英盆的方法,其特征在于,包括以下步骤:

1)打开第一人孔,拆卸通风孔和吊物孔上的法兰盖板,将轴流风扇安装于通风孔上,然后启动轴流风扇,对保温箱内进行快速降温处理;

2)待保温箱内的温度降至50℃以下时,检修人员进入保温箱内,将手拉葫芦挂设于吊架上,并使手拉葫芦底端的挂钩穿过吊物孔伸入电除尘器本体内与阴极框架连接,拽动手拉葫芦的链条将阴极框架吊起,拆下螺栓使石英盆与阴极框架分离,取出石英盆进行更换;

3)更换完成后,取出手拉葫芦和轴流风扇,用法兰盖板密封吊物孔和通风孔,以便重复使用。

一种便于更换石英盆的电除尘器及其更换石英盆的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电除尘器的石英盆更换技术领域,特别涉及一种便于更换石英盆的电除尘器及其更换石英盆的方法。

背景技术

[0002] 电除尘器,又称电收尘器,是有色金属冶炼行业中常用的除尘设备,能有效收集烟气中的颗粒烟尘以达到清除烟气中烟尘的目的,可大幅度降低排入大气层中的烟尘量,对提高空气质量发挥了重要作用。

[0003] 现有专利中有许多对电除尘器结构的研究,如专利申请号为CN201621371922.4公开了一种静电除尘设备,包括保温箱、阴极框架、支座外壳出口喇叭、阴极吊杆、石英套管和阴极振打锤。该设备中含有的石英套管又称为石英盆,石英盆是电除尘器的重要部件,不仅用于支撑电收尘器内部阴极框架,还用于对阴阳极进行隔离绝缘,其绝缘性能的好坏会直接影响电除尘设备能否正常运行。采用电除尘设备进行除尘时,石英盆的内壁会逐渐附着烟尘,当石英盆内壁积尘较厚时,会导致石英盆的绝缘性能大大降低,发生电压击穿不完全短路、放电等原因造成石英盆炸裂的现象,从而造成电场送电不畅,无法达到放电除尘的效果。因此,需要停产对电除尘器内的石英盆进行除尘清理和检修更换以便于后续除尘工作的顺利进行。

[0004] 目前,石英盆的除尘清理和检修更换主要有两种方法,第一种方法是人员进入电场内部对石英盆进行更换。但由于电场内部温度高达360-400℃,要等待电场内部温度将至50℃下时,维修人员才能进入,降温时间长达12小时以上,每次检修需停机20小时以上;另外,由于电场内部空间狭小,进入电场起吊阴极框架需要身材小巧的人员才能进入,检修难度大且存在较大安全风险。

[0005] 第二种方法是采用吹扫装置吹扫石英盆内壁以防止其发生积灰现象,如专利申请号为CN201921509775.6公开了 一种电收尘器保温箱石英盆内壁吹扫装置,包括石英盆本体、盖板、下振打杆、吹扫管;绕下振打杆四周均布的吹扫管穿过盖板插入石英盆本体内。该装置虽然能够在一定程度上减少石英盆积灰的现象,但由于电除尘器工作时间长,且烟气中烟尘含量大,仅依靠该装置吹扫石英盆内壁,长期使用后仍然会发生石英盆内壁积灰的现象,最终还是需要停机进入电场内进行检修更换,仍然会导致上述进行电场进行维修的系列问题。因此,如何解决石英盆的快速更换以提高电除尘器的运行效率成为了亟待解决的问题。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种结构简单,可快速更换石英盆的电除尘器及其更换石英盆的方法。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种便于更换石英盆的电除尘器,包括电除尘器本体和设于电除尘器本体内的静电系统,所述电除尘器本体的顶部设有保温

箱,所述保温箱内设有石英盆,所述石英盆内设有与所述静电系统可拆卸连接的支撑吊杆,其特征在于,所述保温箱的顶部开设有通风孔,其内顶壁上安装有吊架,且其内底壁上安装有与吊架相配合使用的吊物孔,所述吊架上挂设有手拉葫芦,所述手拉葫芦底端的挂钩穿过吊物孔伸入电除尘器本体内与静电系统挂接,所述通风孔上可拆卸安装有轴流风扇或密封盖,所述吊物孔上也可拆卸安装有密封盖。

[0008] 进一步,所述静电系统包括阴极框架、阳极集尘板和设于阴极框架上的阴极线,所述阴极框架和阳极集尘板通过支撑吊杆悬挂在电除尘器本体内,所述阴极框架的上部与支撑吊杆的下端可拆卸连接,且其顶部与手拉葫芦底端的挂钩挂接。

[0009] 进一步,所述阴极框架上部安装有连接套筒,所述吊杆的底部穿过连接套筒,且其位于连接套筒底部的杆体上设有螺栓。

[0010] 进一步,所述阴极框架的顶部安装有吊环,所述吊杆的底部设有与所述吊环相匹配的吊钩。

[0011] 进一步,所述保温箱的顶部设有第一人孔,所述电除尘器本体上设有第二人孔。

[0012] 进一步,所述电除尘器本体的底部设有支架和出料斗。

[0013] 进一步,所述密封盖为法兰盖板。

[0014] 本发明还提供了一种如上所述便于更换石英盆的电除尘器更换石英盆的方法,其特征在于,包括以下步骤:

1)打开第一人孔,拆卸通风孔和吊物孔上的法兰盖板,将轴流风扇安装于通风孔上,然后启动轴流风扇,对保温箱内进行快速降温处理;

2)待保温箱内的温度降至50℃以下时,检修人员进入保温箱内,将手拉葫芦挂设于吊架上,并使手拉葫芦底端的挂钩穿过吊物孔伸入电除尘器本体内与阴极框架连接,拽动手拉葫芦的链条将阴极框架吊起,拆下螺栓使石英盆与阴极框架分离,取出石英盆进行更换;

3)更换完成后,取出手拉葫芦和轴流风扇,用法兰盖板密封吊物孔和通风孔,以便重复使用。

[0015] 本发明一种便于更换石英盆的电除尘器及其更换石英盆的方法的有益效果:

(1)本发明的电除尘器的结构简单、使用方便,通过设有通风孔、轴流风扇、吊架、吊物孔和手动葫芦,当需要对保温箱内的石英盆进行更换时,可先利用轴流风扇降低保温箱内部的温度,再在保温箱内拽动挂设于吊架上的手动葫芦的链条使位于电除尘器内的阴极框架被悬挂吊起来,进而可使阴极框架与石英盆分离便于将石英盆取出,实现石英盆的更换过程。该电除尘器的石英盆在更换过程中,检修人员无需要进入电场内进行更换操作,杜绝了安全事故的发生,提高了安全性能;

(2)检修人员进行石英盆更换时是在保温箱内进行操作的,而保温箱内的温度比电除尘器内的温度低,大大缩短了检修人员检修前的降温时间,提高了石英盆的更换效率,进而大大提高了电除尘器的工作效率。

附图说明

[0016] 图1—为本发明一种便于更换石英盆的电除尘器的结构示意图;

图2—为图1中A处的放大示意图。

[0017] 上述附图标记:1-电除尘器本体,2-保温箱,3-第一人孔,4-第二人孔,5-阴极框架,6-阳极集尘板,7-阴极线,8-石英盆,9-支撑吊杆,10-手拉葫芦,11-支架,12-出料斗,13-连接套筒,14-螺栓,15-通风孔,16-吊架,17-吊物孔,18-轴流风扇。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图及实施例对本发明作进一步说明,但这些具体实施方案不以任何方式限制本发明的保护范围。

[0019] 实施例1

参见图1-2,一种便于更换石英盆的电除尘器,包括电除尘器本体1和设于电除尘器本体1内的静电系统,所述电除尘器本体1的顶部设有保温箱2,所述保温箱2的顶部设有第一人孔3,所述电除尘器本体1上设有第二人孔4。所述电除尘器本体1的底部设有支架11和出料斗12。所述静电系统包括阴极框架5、阳极集尘板6和设于阴极框架5上的阴极线7。

[0020] 所述保温箱2内设有石英盆8,所述石英盆8内设有与所述阴极框架5可拆卸连接的支撑吊杆9,所述阴极框架5和阳极集尘板6通过支撑吊杆9悬挂在电除尘器本体1内。

[0021] 所述阴极框架5与支撑吊杆9可拆卸连接的具体结构为:所述阴极框架5上部安装有连接套筒13,所述吊杆的底部穿过连接套筒13,且其位于连接套筒13底部的杆体上设有螺栓14。

[0022] 所述保温箱2的顶部开设有通风孔15,其内顶壁上安装有吊架16,且其内底壁上安装有与吊架16相配合使用的吊物孔17,所述吊架16上挂设有手拉葫芦10,所述手拉葫芦10底端的挂钩穿过吊物孔17伸入电除尘器本体1内与阴极框架5挂接,所述通风孔15上可拆卸安装有轴流风扇18(当在更换石英盆8时安装轴流风扇18)或法兰盖板(当更换完成后,电除尘器正常运行时安装法兰盖板),所述吊物孔17上也可拆卸安装有法兰盖板,轴流风扇18可通过法兰盘可拆卸安装于通风孔15上,通过轴流风扇18可将外部的冷空气吹入保温箱2内,对保温箱2内部进行降温处理,便于后续检修人员进行保温箱2内更换石英盆8。

[0023] 所述保温箱2的顶部设有第一人孔3,所述电除尘器本体1上设有第二人孔4。

[0024] 一种便于更换石英盆的电除尘器更换石英盆的方法,包括以下步骤:

1)打开第一人孔3,拆卸通风孔15和吊物孔17上的法兰盖板,将轴流风扇18安装于通风孔15上,然后启动轴流风扇18,使空气对流,对保温箱2内进行快速降温处理;

2)待保温箱2内的温度降至50℃以下时,检修人员进入保温箱2内,将手拉葫芦10挂设于吊架16上,并使手拉葫芦10底端的挂钩穿过吊物孔17伸入电除尘器本体1内与阴极框架5连接,拽动手拉葫芦10的链条将阴极框架5吊起,拆下螺栓使石英盆8与阴极框架5分离,取出石英盆8进行更换;

3)更换完成后,取出手拉葫芦10和轴流风扇18,用法兰盖板密封吊物孔17和通风孔15,以便重复使用。

[0025] 本实施例中的电除尘器通过设有通风孔15、轴流风扇18、吊架16、吊物孔17和手动葫芦,当需要对保温箱2内的石英盆8进行更换时,可先利用轴流风扇18降低保温箱2内部的温度,再在保温箱2内拽动挂设于吊架16上的手动葫芦的链条使位于电除尘器内的阴极框架5被悬挂吊起来,使阴极框架5与石英盆8分离便于将石英盆8取出,实现石英盆8的更换过程。该电除尘器的石英盆8在更换过程中,检修人员始终在保温箱2内进行操作,而保温箱2

中可供检修人员操作的空间较大,且检修人员也无需要进入电场内进行更换操作,有效杜绝了安全事故的发生,提高了安全性能;

此外,由于检修人员进行石英盆8更换时是在保温箱2内进行操作的,保温箱2内的温度比电除尘器内的温度低,使检修人员检修前的降温时间12h(在电除尘器本体1内的电场中进行更换的降温时间)减少至4h(在保温箱2内进行更换的降温时间),每次检修仅需停机6h(在保温箱2内进行更换的降温时间),大大缩短了降温时间和电除尘器的停机时间,提高了石英盆8的更换效率和电除尘器的工作效率。

[0026] 实施例2

一种便于更换石英盆的电除尘器,包括电除尘器本体1和设于电除尘器本体1内的静电系统,所述电除尘器本体1的顶部设有保温箱2,所述保温箱2的顶部设有第一人孔3,所述电除尘器本体1上设有第二人孔4。所述电除尘器本体1的底部设有支架11和出料斗12。所述静电系统包括阴极框架5、阳极集尘板6和设于阴极框架5上的阴极线7。

[0027] 所述保温箱2内设有石英盆8,所述石英盆8内设有与所述阴极框架5可拆卸连接的支撑吊杆9,所述阴极框架5和阳极集尘板6通过支撑吊杆9悬挂在电除尘器本体1内。

[0028] 所述阴极框架5与支撑吊杆9可拆卸连接的具体结构为:所述阴极框架5的顶部安装有吊环,所述吊杆的底部设有与所述吊环相匹配的吊钩。

[0029] 所述保温箱2的顶部开设有通风孔15,其内顶壁上安装有吊架16,且其内底壁上安装有与吊架16相配合使用的吊物孔17,所述吊架16上挂设有手拉葫芦10,所述手拉葫芦10底端的挂钩穿过吊物孔17伸入电除尘器本体1内与阴极框架5挂接,所述通风孔15上可拆卸安装有轴流风扇18(当在更换石英盆8时安装轴流风扇18)或法兰盖板(当更换完成后,电除尘器正常运行时安装法兰盖板),所述吊物孔17上也可拆卸安装有法兰盖板,轴流风扇18可通过法兰盘可拆卸安装于通风孔15上,通过轴流风扇18可将外部的冷空气吹入保温箱2内,对保温箱2内部进行降温处理,便于后续检修人员进行保温箱2内更换石英盆8。

[0030] 所述保温箱2的顶部设有第一人孔3,所述电除尘器本体1上设有第二人孔4。

[0031] 以上技术特征的改变,本领域的技术人员通过文字描述可以理解并实施,故不再另作附图加以说明。

[0032] 需要另行说明的是,本文使用术语“一次”、“二次”、“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等来描述各种元件,但是这些元件不应受这些术语的限制。这些术语仅用于将一个元件和另一个元件区分开,且本发明中电除尘器的其他结构均可参考现有技术中的结构,如CN201621371922.4、CN201610301517.3等,在此,不进行一一赘述。

[0033] 本文中所采用的描述方位或位置的词语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“内”、“外”等均是为了说明的方便基于附图中图面所示的方位或位置关系而言的,在实际装置中这些方位可能由于装置的摆放方式而有所不同,其仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。

[0034] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对

以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。

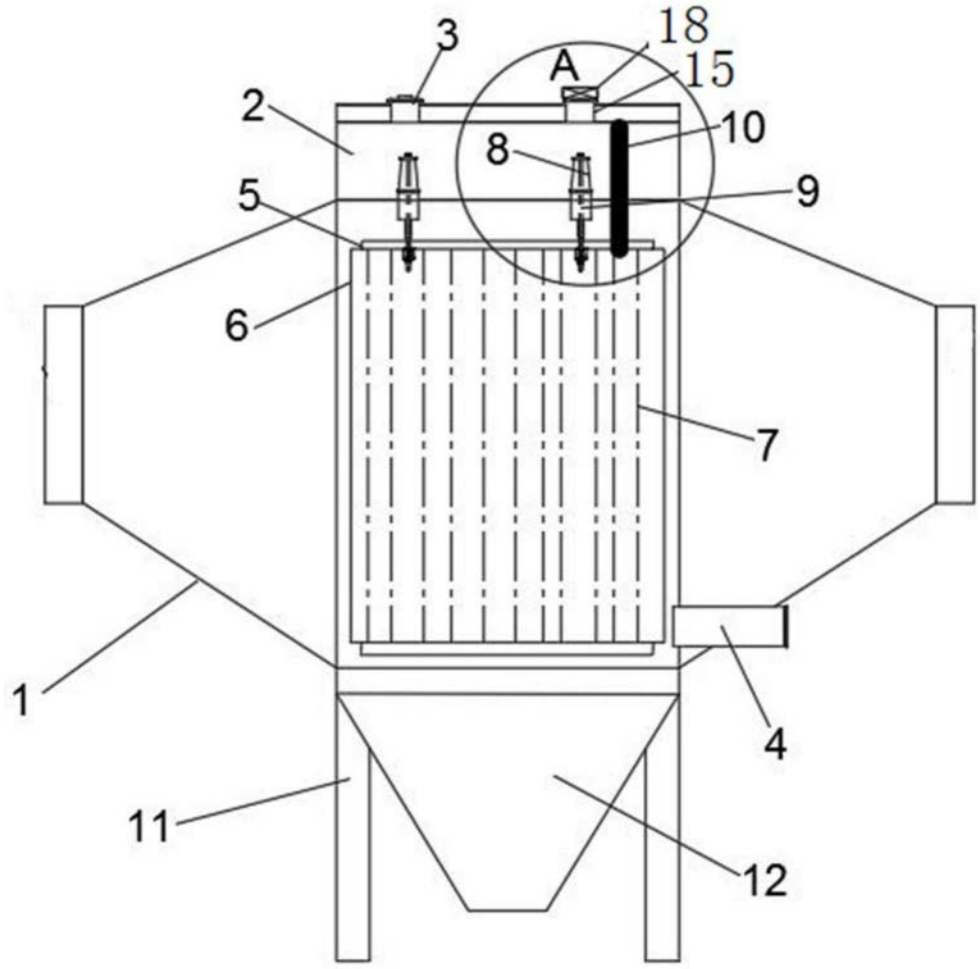


图1

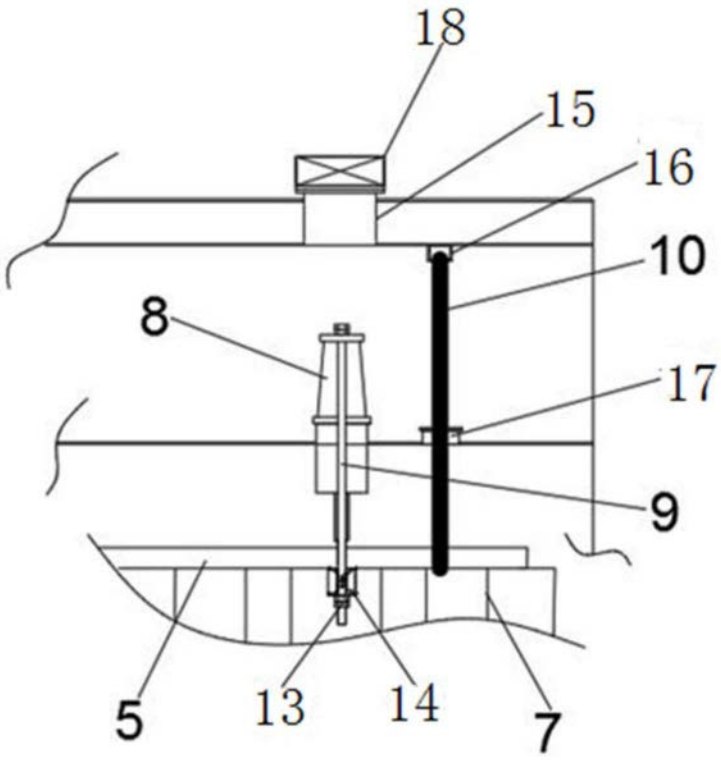


图2