



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208508318 U

(45)授权公告日 2019.02.15

(21)申请号 201820420018.0

(22)申请日 2018.03.27

(73)专利权人 湖北弈徽能源科技有限公司

地址 430070 湖北省武汉市武珞路558号合
丰财富时代C栋406室

(72)发明人 沈清武 陈水龙 占建波 瞿五一
尉永恒 王宏忠 孙龙 沈马胜
王宇 周凤 郭宝琴

(74)专利代理机构 北京一格知识产权代理事务
所(普通合伙) 11316

代理人 赵永伟

(51)Int.Cl.

H02B 1/56(2006.01)

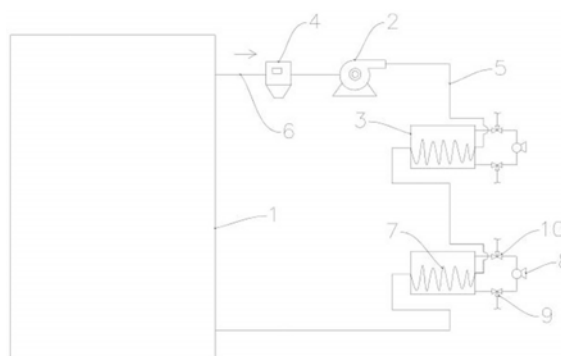
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

扬尘区配电室内循环风冷系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种扬尘区配电室内循环风冷系统,其包括位于配电室外的风机、水冷箱及除尘器,所述风机的出风口通过送风管道依次连通所述水冷箱及所述配电室的冷风进口,所述风机的进风口通过进风管道依次连通所述除尘器及所述配电室的热风出口,所述水冷箱内设有螺旋盘管且所述螺旋盘管浸入所述水冷箱内的冷却水中,所述螺旋盘管的两端与所述进风管道连通,所述水冷箱外设有用于向其内补水及使其内水循环流动的循环补水系统。本实用新型的有益效果为,使用内循环风冷,可防止外界环境中的扬尘进入配电室,降温降尘效果好,具有节能、维护成本低、热能可回收利用等优点。



1. 扬尘区配电室内循环风冷系统,其特征在于,包括位于配电室(1)外的风机(2)、水冷箱(3)及除尘器(4),所述风机(2)的出风口通过送风管道(5)依次连通所述水冷箱(3)及所述配电室(1)的冷风进口,所述风机(2)的进风口通过进风管道(6)依次连通所述除尘器(4)及所述配电室(1)的热风出口,所述水冷箱(3)内设有螺旋盘管(7)且所述螺旋盘管(7)浸入所述水冷箱(3)内的冷却水中,所述螺旋盘管(7)的两端与所述进风管道(6)连通,所述水冷箱(3)外设有用于向其内补水及使其内水循环流动的循环补水系统。

2. 根据权利要求1所述的扬尘区配电室内循环风冷系统,其特征在于,所述循环补水系统包括循环水泵(8),所述循环水泵(8)的进口通过进水管与所述水冷箱(3)底部的出水口连通,所述循环水泵(8)的出口通过出水管与所述水冷箱(3)上部的进水口连通,所述进水管上设有三通阀一(9),所述三通阀一(9)的一个接口与自来水管网连通,所述出水管上设有三通阀二(10),所述三通阀二(10)的一个接口与热水储罐连通。

3. 根据权利要求2所述的扬尘区配电室内循环风冷系统,其特征在于,所述水冷箱(3)上设有用于监测其内冷却水水温的温度传感器和用于监测水位的水位传感器,所述三通阀一(9)及三通阀二(10)均为电动三通阀,所述温度传感器、水位传感器、三通阀一(9)和三通阀二(10)均与控制器电连接。

4. 根据权利要求1所述的扬尘区配电室内循环风冷系统,其特征在于,所述除尘器(4)为滤网除尘器,所述滤网除尘器包括位于上部的滤仓和位于下部的集尘料斗,所述滤仓内固定安装有滤网(40),所述滤仓的外部安装有用于使所述滤网(40)产生振动以使所述滤网(40)上积灰落入下方所述集尘料斗内的若干振动电机。

5. 根据权利要求4所述的扬尘区配电室内循环风冷系统,其特征在于,所述滤网(40)为多层平行间隔设置的不锈钢丝网,相邻两层不锈钢丝网之间的间距为0.2-0.5cm,每层所述不锈钢丝网均竖直设置且与进入所述滤仓内的空气的流动方向平行,所述不锈钢丝网的网孔尺寸为30-60目。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的扬尘区配电室内循环风冷系统,其特征在于,所述水冷箱(3)设有多个且串联设置于所述送风管道(5)上。

扬尘区配电室内循环风冷系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及配电室的风冷系统,具体涉及一种扬尘区配电室内循环风冷系统,该系统为了防止外界环境中的扬尘进入配电室,使用内循环风冷,具有节能、维护成本低、热能可回收利用等优点。

背景技术

[0002] 在扬尘较多的厂区内,配电室的冷却及避免环境扬尘影响一直是本领域工作人员持续关注并亟待解决的问题。配电室内因发热电器元件较多,故在密闭状态下及缺少散热处理时,室内温度会持续升高,容易引发电器元件的过热损坏甚至引发起火危险,故需要将配电室内的温度进行控制。常用的办法有保持配电室较好的通风条件或者直接在配电室内安装空调降温。但是上述办法在扬尘较多的厂区内并不适用,因为若采用通风办法,则厂区空气中的扬尘会进入配电室,配电室内的电器元件通常带有静电,则扬尘被大量吸附于电器元件,积尘问题很严重,影响电器元件的正常工作;若采用空调降温的办法,一方面能耗高、成本高,另一方面空调本身在扬尘多的空间内使用时故障率高、使用寿命也会大大缩短,综合成本高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了扬尘区配电室内循环风冷系统,旨在克服现有技术中工厂内扬尘区配电室的温度控制问题,采用内循环风冷,避免或尽量减少外界空气进入配电室,仅使用配电室内较干净的空气作为冷风介质,达到降温并降尘的目的。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:扬尘区配电室内循环风冷系统,其包括位于配电室外的风机、水冷箱及除尘器,所述风机的出风口通过送风管道依次连通所述水冷箱及所述配电室的冷风进口,所述风机的进风口通过进风管道依次连通所述除尘器及所述配电室的热风出口,所述水冷箱内设有螺旋盘管且所述螺旋盘管浸入所述水冷箱内的冷却水中,所述螺旋盘管的两端与所述进风管道连通,所述水冷箱外设有用于向其内补水及使其内水循环流动的循环补水系统。

[0005] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:采用风冷内循环,作为带走配电室热量的风是不断循环使用的,基本不引入外界的空气,故不会将外界环境中的扬尘带入配电室,起到了较好的降温降尘作用,整套系统的结构简单、硬件投入小,维修方便;水冷箱可吸收由配电室内流出的热空气的热量使其变为冷风以便再次送入配电室进行风冷降温,同时不断循环的冷却水吸收余热变为温水或热水后可通入热水罐中备用;除尘器设在配电室热风出口与风机进口之间,当由热风出口流出的空气含有粉尘时(人员进出配电室或配电室密封不严时,不可避免的会有少量含尘空气进入配电室),除尘器可及时将其除去,防止其在后续的风机、螺旋盘管中积存,也防止其再回到配电室,使系统不仅具有降温作用,还兼具一定的除尘效果。

[0006] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0007] 进一步,所述循环补水系统包括循环水泵,所述循环水泵的进口通过进水管与所述水冷箱底部的出水口连通,所述循环水泵的出口通过出水管与所述水冷箱上部的进水口连通,所述进水管上设有三通阀一,所述三通阀一的一个接口与自来水管网连通,所述出水管上设有三通阀二,所述三通阀二的一个接口与热水储罐连通。

[0008] 采用上述进一步方案的有益效果是,三通阀一切换至与自来水管网连通时可及时向水冷箱内补水,三通阀二切换至与热水罐连通时可及时将冷水箱内升温至一定温度的温水或热水外排至热水罐中储存备用。

[0009] 进一步,所述水冷箱上设有用于监测其内冷却水水温的温度传感器和用于监测水位的水位传感器,所述三通阀一及三通阀二均为电动三通阀,所述温度传感器、水位传感器、三通阀一和三通阀二均与控制器电连接。

[0010] 采用上述进一步方案的有益效果是,采用上述结构可实现自动补水和自动外排热水至热水储罐的目的。

[0011] 进一步,所述除尘器为滤网除尘器,所述滤网除尘器包括位于上部的滤仓和位于下部的集尘料斗,所述滤仓内固定安装有滤网,所述滤仓的外部安装有用于使所述滤网产生振动以使所述滤网上积灰落入下方所述集尘料斗内的若干振动电机。

[0012] 进一步,所述滤网为多层平行间隔设置的不锈钢丝网,相邻两层不锈钢丝网之间的间距为0.2-0.5cm,每层所述不锈钢丝网均竖直设置且与进入所述滤仓内的空气的流动方向平行,所述不锈钢丝网的网孔尺寸为30-60目。

[0013] 采用上述进一步方案的有益效果是,结构简单,便于维修,使用寿命长,除尘效果基本能满足要求。

[0014] 进一步,所述水冷箱设有多个且串联设置于所述送风管道上。

[0015] 采用上述进一步方案的有益效果是,根据降温要求,可灵活增减水冷箱的数量或者选择一部分水冷箱内通入冷却水而另一部分仅相当于送风管道而不通入冷却水。当一个水冷箱的冷却水水温升高,水冷效果变差时,可将其内已升温的水外排至热水罐中然后补充新的冷却水,在此操作之前可向原来无冷却水的水冷箱中注冷却水启用,保证在该温水外排期间的风冷效果。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型提供的扬尘区配电室循环风冷系统的结构示意图;

[0017] 图2为图1中除尘器内的滤网的主视图(箭头所示为空气流动方向);

[0018] 图3为图1中除尘器内的滤网的侧视图。

[0019] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0020] 1.配电室;2.风机;3.水冷箱;4.除尘器;5.送风管道;6.进风管道;7.螺旋盘管;8.循环水泵;9.三通阀一;10.三通阀二; 40.滤网。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0022] 如图1所示,本实用新型提供了一种扬尘区配电室内循环风冷系统,其包括位于配

电室1外的风机2、水冷箱3及除尘器4,所述风机2的出风口通过送风管道5依次连通所述水冷箱3及所述配电室1的冷风进口,所述风机2的进风口通过进风管道6依次连通所述除尘器4及所述配电室1的热风出口,所述水冷箱3内设有螺旋盘管7且所述螺旋盘管7浸入所述水冷箱3内的冷却水中,所述螺旋盘管7的两端与所述进风管道6连通,所述水冷箱3外设有用于向其内补水及使其内水循环流动的循环补水系统。

[0023] 需要说明的是,风机的数量及功率本领域的技术人员可根据配电室的大小及其内发热量的大小进行灵活选择。

[0024] 进一步,所述循环补水系统包括循环水泵8,所述循环水泵8的进口通过进水管与所述水冷箱3底部的出水口连通,所述循环水泵8的出口通过出水管与所述水冷箱3上部的进水口连通,所述进水管上设有三通阀一9,所述三通阀一9的一个接口与自来水管网连通,所述出水管上设有三通阀二10,所述三通阀二10的一个接口与热水储罐连通。

[0025] 进一步,所述水冷箱3上设有用于监测其内冷却水水温的温度传感器及用于感应水位深浅的水位传感器,所述三通阀一9及三通阀二10均为电动三通阀,所述温度传感器、水位传感器、三通阀一9和三通阀二10均与控制器电连接。

[0026] 进一步,所述除尘器4为滤网除尘器,所述滤网除尘器包括位于上部的滤仓和位于下部的集尘料斗,所述滤仓内固定安装有滤网40,所述滤仓的外部安装有用于使所述滤网40产生振动以使所述滤网40上积灰落入下方所述集尘料斗内的若干振动电机。所述滤网的结构如图2和3所示。

[0027] 进一步,所述滤网40为多层平行间隔设置的不锈钢丝网,相邻两层不锈钢丝网之间的间距为0.2-0.5cm,每层所述不锈钢丝网均竖直设置且与进入所述滤仓内的空气的流动方向平行,所述不锈钢丝网的网孔尺寸为30-60目。

[0028] 进一步,所述水冷箱3设有多个且串联设置于所述送风管道5上。

[0029] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,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、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

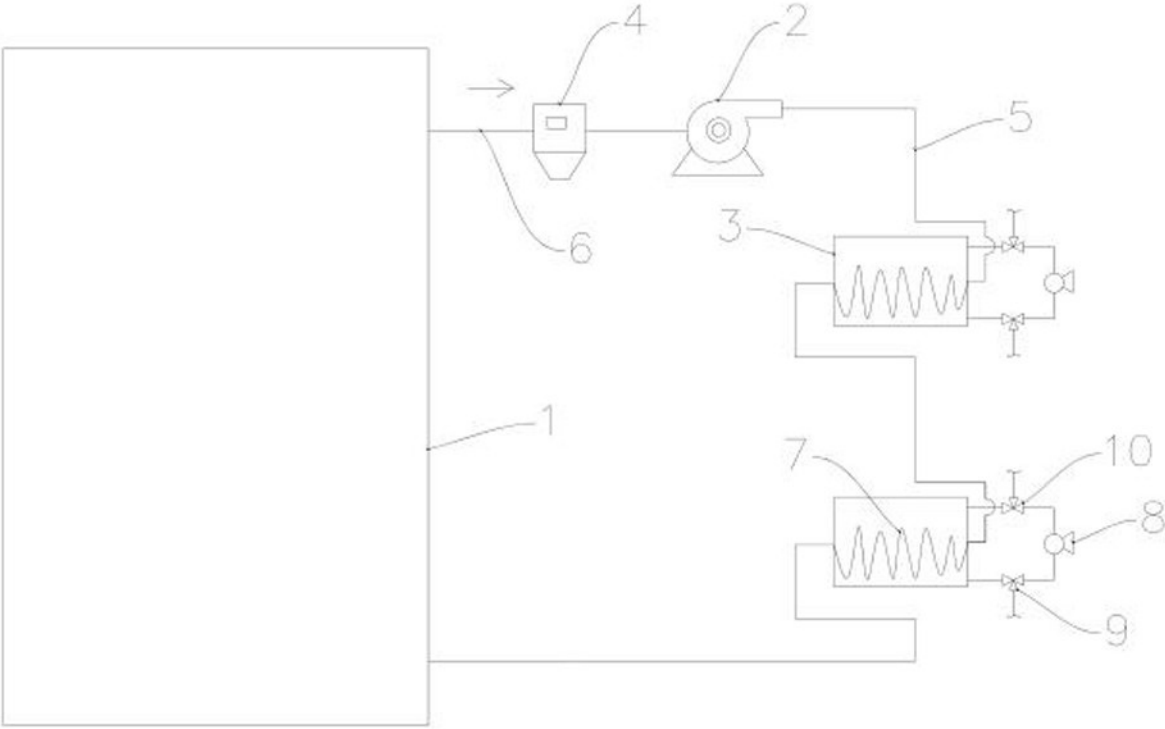


图1

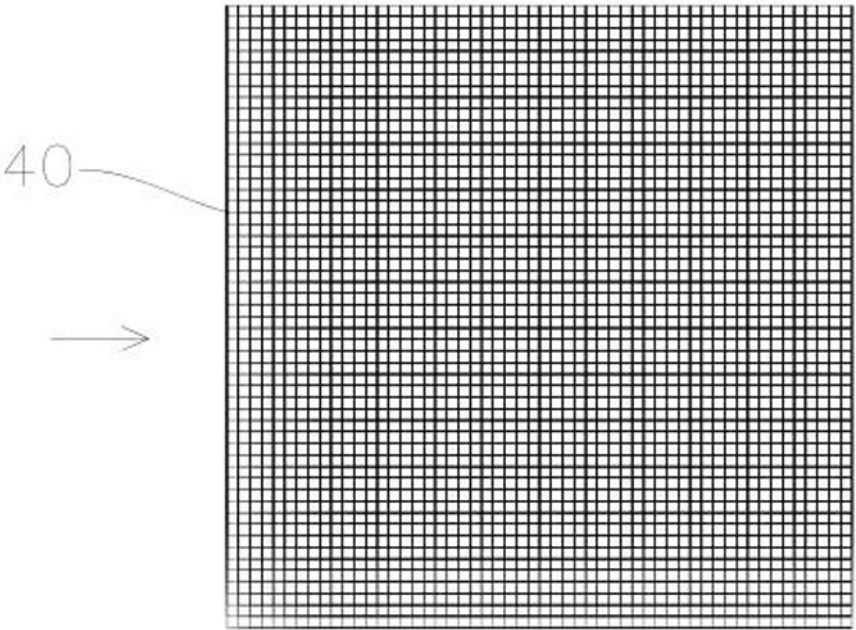


图2

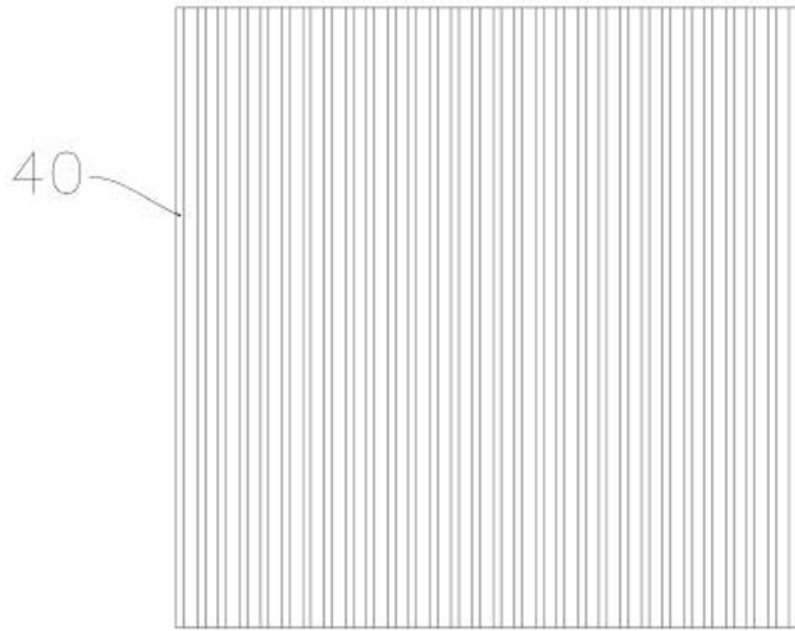


图3