(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119100534 A
(43)申请公布日 2024.12.10

(21)申请号 202411246785.0

(22)申请日 2024.09.06

(71)申请人 北京圣朗玛磁选技术有限公司
地址 100000 北京市丰台区汽车博物馆东路8号院3号楼4层405

(72)发明人 张子楠

(74)专利代理机构 北京徽云众安专利代理事务所(普通合伙) 16370
专利代理师 叶福星

(51)Int.Cl.
C02F 9/00(2023.01)
B01D 65/02(2006.01)
F28D 9/00(2006.01)
F25D 17/02(2006.01)
G01L 19/00(2006.01)
C02F 1/00(2023.01)
C02F 1/48(2023.01)
C02F 1/42(2023.01)
C02F 1/44(2023.01)
C02F 103/02(2006.01)
C02F 101/20(2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种用于冷却循环水系统的过滤系统

(57)摘要

本发明属于冷却循环水技术领域,提供了一种用于冷却循环水系统的过滤系统,包括水管,以及通过水管依次串联的板式换热器、增压泵、永磁过滤装置、除杂装置以及混床;所述除杂装置包括外壳以及过滤筒,所述外壳以及过滤筒之间连通有连接孔,所述外壳的两侧均连接有分流槽,且所述外壳与分流槽之间设置有导流孔板,所述分流槽与过滤筒之间均连通有连接管。此用于冷却循环水系统的过滤系统不仅可以提升水质以及提高冷却循环水系统的运行效率,还可以减少因设备腐蚀和堵塞等问题带来的维修费用和停机时间,提高整体设备的安全性。



CN 119100534 A

1.一种用于冷却循环水系统的过滤系统,包括水管(10),以及通过水管(10)依次串联的板式换热器(1)、增压泵(2)、永磁过滤装置(3)、除杂装置以及混床(4);其特征在于;

所述除杂装置包括外壳(11)以及过滤筒(12),所述外壳(11)以及过滤筒(12)之间连通有连接孔(19),所述外壳(11)的两侧均连接有分流槽(15),且所述外壳(11)与分流槽(15)之间设置有导流孔板(16),所述分流槽(15)与过滤筒(12)之间均连通有连接管(18);

所述分流槽(15)中设置有能够对导流孔板(16)进行封闭的驱动组件(6),所述导流孔板(16)所在的外壳(11)的侧壁均设置有对冷却循环水进行过滤并导流的引流机构(7),所述外壳(11)的中部设置有导流套(13),所述导流套(13)为菱形,且所述导流套(13)由四块依次转动连接的导流板组成,所述导流套(13)靠近连接孔(19)的转动连接轴与外壳(11)的内端面固定连接,所述导流套(13)与外壳(11)之间设置有对导流套(13)进行角度调节的调节机构(5);

所述过滤筒(12)中设置有对冷却循环水进行过滤的过滤分离机构(8),所述过滤筒(12)与水管(10)之间连接有导流管(17),且导流管(17)与水管(10)的连接口之间设置有过滤拦网,所述过滤分离机构(8)能够将过滤留下的杂质汇集到导流管(17)中,所述导流管(17)中设置有对杂质进行收集的收集组件(9)。

2.根据权利要求1所述的用于冷却循环水系统的过滤系统,其特征在于,所述调节机构(5)包括传动杆(51)、连接座(52)、连杆(53)以及一号电机(54);

所述外壳(11)位于导流套(13)内部的端面固定连接有固定座(14),所述固定座(14)转动连接有传动杆(51),所述一号电机(54)与固定座(14)固定连接,且所述一号电机(54)的输出轴与传动杆(51)固定连接,所述传动杆(51)螺纹连接有连接座(52),所述连接座(52)转动连接有两根连杆(53),两根连杆(53)分别与传动杆(51)两侧的导流板转动连接。

3.根据权利要求1所述的用于冷却循环水系统的过滤系统,其特征在于,所述驱动组件(6)包括密封座(61)以及电动杆(62),所述密封座(61)与分流槽(15)的侧壁滑动并密封连接,且所述密封座(61)与分流槽(15)的一端端面之间连接有电动杆(62)。

4.根据权利要求1所述的用于冷却循环水系统的过滤系统,其特征在于,所述引流机构(7)包括引流槽(71)、过滤板(72)以及推力组件(73);

所述导流孔板(16)所在的外壳(11)的侧壁上滑动连接有若干个引流槽(71),所述引流槽(71)为梯形,且引流槽(71)的两端均导通,所述引流槽(71)开口较大的一端背离过滤筒(12),所述引流槽(71)开口较大的一端通过弹性扭簧转动连接有过滤板(72),所有引流槽(71)共同连接有推力组件(73),所述推力组件(73)能够对所有引流槽(71)进行位置调整。

5.根据权利要求4所述的用于冷却循环水系统的过滤系统,其特征在于,所述推力组件(73)包括导向杆(731)、挡块(732)、弹簧(733)以及电动伸缩套(734);

所述导向杆(731)与外壳(11)的侧壁固定连接,每个引流槽(71)均固定连接有挡块(732),所述导向杆(731)贯穿所有挡块(732),且所有挡块(732)之间均连接有弹簧(733),所述导向杆(731)的一端固定连接有电动伸缩套(734),所述电动伸缩套(734)的伸缩端与最边侧的一个挡块(732)弹性抵接。

6.根据权利要求1所述的用于冷却循环水系统的过滤系统,其特征在于,所述过滤分离机构(8)包括转轴(81)、过滤膜板(82)、挡水板(83)以及磁块(84);

所述转轴(81)与过滤筒(12)的内端面转动连接,所述转轴(81)固定连接有两块过滤膜

板(82)以及两块挡水板(83),所述过滤膜板(82)与挡水板(83)间隔布置,且相邻的过滤膜板(82)与挡水板(83)之间相互垂直,所述过滤筒(12)的顶端与低端均固定设置有磁块(84),所述过滤膜板(82)的侧边设置有铁块,所述磁块(84)能够与铁块相吸,当磁块(84)对过滤膜板(82)固定时,此时连接孔(19)以及连接管(18)的一端通孔分别位于一块挡水板(83)的两侧。

7.根据权利要求1所述的用于冷却循环水系统的过滤系统,其特征在于,所述收集组件(9)包括二号电机(91)、连轴(92)以及螺旋网板(93);

所述二号电机(91)与导流管(17)的一端端面固定连接,所述连轴(92)与二号电机(91)的输出轴固定连接,沿连轴(92)的长度方向螺旋设置有螺旋网板(93),所述螺旋网板(93)与导流管(17)的内壁之间相互接触。

8.根据权利要求5所述的用于冷却循环水系统的过滤系统,其特征在于,所述外壳(11)电性连接有调控系统,所述调控系统包括一号压力感应器、二号压力感应器、计算机处理器以及PLC控制器;

所述导流套(13)背离连接孔(19)的两块导流板上均设置有一号压力感应器,所述挡块(732)与弹簧(733)之间均设置有二号压力感应器,所述一号压力感应器、二号压力感应器以及PLC控制器均与计算机处理器电性连接,所述PLC控制器与调节机构(5)、驱动组件(6)以及引流机构(7)电性连接。

一种用于冷却循环水系统的过滤系统

技术领域

[0001] 本发明属于冷却循环水技术领域,尤其涉及一种用于冷却循环水系统的过滤系统。

背景技术

[0002] 随着国内电力行业快速发展,各大电厂对冷却水品质的要求也日益提高。间冷循环水作为电厂冷却系统的重要组成部分,其水质质量对电厂设备的运行效率及使用寿命具有直接影响。

[0003] 根据对国内电厂间冷循环水系统跟踪调查发现,循环水在运行一段时间后,普遍存在电导率、浊度、铁含量超标等一系列不同程度的水质问题。尤其铁含量更有可能超出标准要求的10倍以上。由于水质工况不佳,导致各项腐蚀危害的风险直线增加。冷却循环水系统中的设备主要由金属制造,水质超标且长期使用的情况下,会导致如下问题:

[0004] 1、设备腐蚀穿孔:腐蚀的原因主要包括冷却水中溶解氧引起的电化学腐蚀,有害离子(如Cl^-和SO_4^{2-})引起的腐蚀以及微生物(如厌氧菌、铁细菌)引起的腐蚀等;

[0005] 2、设备结垢:铁离子与磷盐等反应形成粘着性很强的化合物,如磷酸铁,这些化合物可能催化加速钙镁离子的成垢,产生污垢和垢下腐蚀。铁离子与氧反应生成胶态铁,在金属表层上引起凝聚,产生污垢并可能引发垢下腐蚀,对设备造成损害,增加维护成本。更严重的情况是使得整个冷却循环水系统在运行过程中安全风险显著增大。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种用于冷却循环水系统的过滤系统,旨在解决现有技术中冷却循环水系统中水质杂质过多,不易清理的技术问题。

[0007] 本发明是这样实现的,一种用于冷却循环水系统的过滤系统,包括水管,以及通过水管依次串联的板式换热器、增压泵、永磁过滤装置、除杂装置以及混床;

[0008] 所述除杂装置包括外壳以及过滤筒,所述外壳以及过滤筒之间连通有连接孔,所述外壳的两侧均连接有分流槽,且所述外壳与分流槽之间设置有导流孔板,所述分流槽与过滤筒之间均连通有连接管;

[0009] 所述分流槽中设置有能够对导流孔板进行封闭的驱动组件,所述导流孔板所在的外壳的侧壁均设置有对冷却循环水进行过滤并导流的引流机构,所述外壳的中部设置有导流套,所述导流套为菱形,且所述导流套由四块依次转动连接的导流板组成,所述导流套靠近连接孔的转动连接轴与外壳的内端面固定连接,所述导流套与外壳之间设置有对导流套进行角度调节的调节机构;

[0010] 所述过滤筒中设置有对冷却循环水进行过滤的过滤分离机构,所述过滤筒与水管之间连接有导流管,且导流管与水管的连接口之间设置有过滤拦网,所述过滤分离机构能够将过滤留下的杂质汇集到导流管中,所述导流管中设置有对杂质进行收集的收集组件。

[0011] 进一步的技术方案:所述调节机构包括传动杆、连接座、连杆以及一号电机;

[0012] 所述外壳位于导流套内部的端面固定连接有固定座,所述固定座转动连接有传动杆,所述一号电机与固定座固定连接,且所述一号电机的输出轴与传动杆固定连接,所述传动杆螺纹连接有连接座,所述连接座转动连接有两根连杆,两根连杆分别与传动杆两侧的导流板转动连接。

[0013] 进一步的技术方案:所述驱动组件包括密封座以及电动杆,所述密封座与分流槽的侧壁滑动并密封连接,且所述密封座与分流槽的一端端面之间连接有电动杆。

[0014] 进一步的技术方案:所述引流机构包括引流槽、过滤板以及推力组件;

[0015] 所述导流孔板所在的外壳的侧壁上滑动连接有若干个引流槽,所述引流槽为梯形,且引流槽的两端均导通,所述引流槽开口较大的一端背离过滤筒,所述引流槽开口较大的一端通过弹性扭簧转动连接有过滤板,所有引流槽共同连接有推力组件,所述推力组件能够对所有引流槽进行位置调整。

[0016] 进一步的技术方案:所述推力组件包括导向杆、挡块、弹簧以及电动伸缩套;

[0017] 所述导向杆与外壳的侧壁固定连接,每个引流槽均固定连接有挡块,所述导向杆贯穿所有挡块,且所有挡块之间均连接有弹簧,所述导向杆的一端固定连接有电动伸缩套,所述电动伸缩套的伸缩端与最边侧的一个挡块弹性抵接。

[0018] 进一步的技术方案:所述过滤分离机构包括转轴、过滤膜板、挡水板以及磁块;

[0019] 所述转轴与过滤筒的内端面转动连接,所述转轴固定连接有两块过滤膜板以及两块挡水板,所述过滤膜板与挡水板间隔布置,且相邻的过滤膜板与挡水板之间相互垂直,所述过滤筒的顶端与低端均固定设置有磁块,所述过滤膜板的侧边设置有铁块,所述磁块能够与铁块相吸,当磁块对过滤膜板固定时,此时连接孔以及连接管的一端通孔分别位于一块挡水板的两侧。

[0020] 进一步的技术方案:所述收集组件包括二号电机、连轴以及螺旋网板;

[0021] 所述二号电机与导流管的一端端面固定连接,所述连轴与二号电机的输出轴固定连接,沿连轴的长度方向螺旋设置有螺旋网板,所述螺旋网板与导流管的内壁之间相互接触。

[0022] 进一步的技术方案:所述外壳电性连接有调控系统,所述调控系统包括一号压力感应器、二号压力感应器、计算机处理器以及PLC控制器;

[0023] 所述导流套背离连接孔的两块导流板上均设置有一号压力感应器,所述挡块与弹簧之间均设置有二号压力感应器,所述一号压力感应器、二号压力感应器以及PLC控制器均与计算机处理器电性连接,所述PLC控制器与调节机构、驱动组件以及引流机构电性连接。

[0024] 相较于现有技术,本发明的有益效果如下:

[0025] 1、此用于冷却循环水系统的过滤系统不仅可以提升水质以及提高冷却循环水系统的运行效率,还可以减少因设备腐蚀和堵塞等问题带来的维修费用和停机时间,提高整体设备的安全性。同时此用于冷却循环水系统的过滤系统能降低维修率,节省更换材料及人工费用,通过合理的工艺设计和设备选型,能够降低处理成本,提高经济效益;

[0026] 2、当冷却循环水进入到外壳中时,此时通过导流套对冷却循环水进行导向,部分冷却循环水通过连接孔直接进入到过滤筒中,在两块挡水板的导向作用下,过滤筒内部被分隔成两部分,部分冷却循环水经过两块挡水板上侧的过滤膜板过滤后流出过滤筒;另一部分冷却循环水通过引流机构的过滤进入到分流槽中,从而对冷却循环水进行分流,提升

冷却循环水的过滤效率;

[0027] 3、当两块挡水板上侧的过滤膜板堵塞时,两块挡水板上侧的过滤膜板受到的水压增加,在水压力作用下,转轴带动两块过滤膜板转动,两块挡水板上侧的过滤膜板翻转至过滤筒的下侧,此时在分流槽中流出水流的作用下,过滤膜板上附着的杂质被冲洗至导流管中,可有效避免过滤膜板发生堵塞;

[0028] 4、当一号压力感应器的压力值超过计算机处理器中对应预设的压力阈值,而部分二号压力感应器的压力值同样超过计算机处理器中对应预设的压力阈值时,PLC控制器控制推力组件启动,推力组件推动所有引流槽向导流孔板处集中,从而增加对冷却循环水的导向分流作用,同时PLC控制器控制驱动组件进一步解除对导流孔板的封闭,增加导流孔板的过流能力;

[0029] 5、当一号压力感应器的压力值小于计算机处理器中对应预设的压力阈值,而部分二号压力感应器的压力值超过计算机处理器中对应预设的压力阈值时,PLC控制器控制调节机构启动,调节机构带动其连接的两块导流板相互靠近,冷却循环水向连接孔处集中,部分冷却循环水反向向两侧的引流机构处回流,冷却循环水经过引流槽内部冲洗过滤板,从而将过滤板上堵塞的杂质冲出。

附图说明

[0030] 图1为本发明的连接原理图。

[0031] 图2为本发明中除杂装置的整体结构示意图。

[0032] 图3为本发明中外壳的内部结构示意图。

[0033] 图4为本发明中的侧视结构示意图。

[0034] 图5为本发明中过滤分离机构以及收集组件的结构示意图。

[0035] 图6为本发明中分流槽的内部结构示意图。

[0036] 图7为图6中A区域的结构放大示意图。

[0037] 图8为本发明中调节机构的结构示意图。

[0038] 附图中:1、板式换热器;2、增压泵;3、永磁过滤装置;4、混床;5、调节机构;51、传动杆;52、连接座;53、连杆;54、一号电机;6、驱动组件;61、密封座;62、电动杆;7、引流机构;71、引流槽;72、过滤板;73、推力组件;731、导向杆;732、挡块;733、弹簧;734、电动伸缩套;8、过滤分离机构;81、转轴;82、过滤膜板;83、挡水板;84、磁块;9、收集组件;91、二号电机;92、连轴;93、螺旋网板;10、水管;11、外壳;12、过滤筒;13、导流套;14、固定座;15、分流槽;16、导流孔板;17、导流管;18、连接管;19、连接孔。

具体实施方式

[0039] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明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发明,并不用于限定本发明。

[0040] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0041] 如图1-图8所示,为本发明提供的一种用于冷却循环水系统的过滤系统,包括水管10,以及通过水管10依次串联的板式换热器1、增压泵2、永磁过滤装置3、除杂装置以及混床

4；

[0042] 所述除杂装置包括外壳11以及过滤筒12，所述外壳11以及过滤筒12之间连通有连接孔19，所述外壳11的两侧均连接有分流槽15，且所述外壳11与分流槽15之间设置有导流孔板16，所述分流槽15与过滤筒12之间均连通有连接管18；

[0043] 所述分流槽15中设置有能够对导流孔板16进行封闭的驱动组件6，所述导流孔板16所在的外壳11的侧壁均设置有对冷却循环水进行过滤并导流的引流机构7，所述外壳11的中部设置有导流套13，所述导流套13为菱形，且所述导流套13由四块依次转动连接的导流板组成，所述导流套13靠近连接孔19的转动连接轴与外壳11的内端面固定连接，所述导流套13与外壳11之间设置有对导流套13进行角度调节的调节机构5；

[0044] 所述过滤筒12中设置有对冷却循环水进行过滤的过滤分离机构8，所述过滤筒12与水管10之间连接有导流管17，且导流管17与水管10的连接口之间设置有过滤拦网，所述过滤分离机构8能够将过滤留下的杂质汇集到导流管17中，所述导流管17中设置有对杂质进行收集的收集组件9。

[0045] 此实施例中，冷却循环水依次通过板式换热器1、增压泵2、永磁过滤装置3、除杂装置以及混床4；

[0046] 当冷却循环水进入到外壳11中时，此时通过导流套13对冷却循环水进行导向，部分冷却循环水直接进入到过滤筒12中，通过过滤分离机构8对其直接进行过滤，在导流套13的导向作用下，另一部分冷却循环水经过引流机构7进行过滤并导流，将冷却循环水中较大的杂质过滤后，通过导流孔板16进入到分流槽15中，从而对冷却循环水进行分流，提升冷却循环水的过滤效率，之后分流槽15中的冷却循环水通过过滤筒12中，过滤筒12中的过滤留下的杂质汇集到导流管17中，并通过收集组件9进行收集。

[0047] 如图8所示，为本发明提供的一种用于冷却循环水系统的过滤系统，所述调节机构5包括传动杆51、连接座52、连杆53以及一号电机54；

[0048] 所述外壳11位于导流套13内部的端面固定连接有固定座14，所述固定座14转动连接有传动杆51，所述一号电机54与固定座14固定连接，且所述一号电机54的输出轴与传动杆51固定连接，所述传动杆51螺纹连接有连接座52，所述连接座52转动连接有两根连杆53，两根连杆53分别与传动杆51两侧的导流板转动连接。

[0049] 此实施例中，启动一号电机54，一号电机54带动其连接的传动杆51转动，传动杆51通过螺纹传动带动连接座52移动，在连接座52通过连杆53拉动其连接的两块导流板相对运动，从而可改变导流套13的导流方向。

[0050] 如图7所示，为本发明提供的一种用于冷却循环水系统的过滤系统，所述驱动组件6包括密封座61以及电动杆62，所述密封座61与分流槽15的侧壁滑动并密封连接，且所述密封座61与分流槽15的一端端面之间连接有电动杆62。

[0051] 此实施例中，启动电动杆62伸缩，电动杆62带动密封座61在分流槽15中滑动，通过密封座61调节导流孔板16的过流面积，从而调节导流孔板16的过流效率。

[0052] 如图7所示，为本发明提供的一种用于冷却循环水系统的过滤系统，所述引流机构7包括引流槽71、过滤板72以及推力组件73；

[0053] 所述导流孔板16所在的外壳11的侧壁上滑动连接有若干个引流槽71，所述引流槽71为梯形，且引流槽71的两端均导通，所述引流槽71开口较大的一端背离过滤筒12，所述引

流槽71开口较大的一端通过弹性扭簧转动连接有过滤板72,所有引流槽71共同连接有推力组件73,所述推力组件73能够对所有引流槽71进行位置调整。

[0054] 此实施例中,通过过滤板72对冷却循环水进行过滤,在引流槽71侧壁的导向作用下,过滤后冷却循环水向导流孔板16处集中,从而增加冷却循环水的分流效果;所述推力组件73能够对所有引流槽71进行位置调整,调整引流槽71与过滤板72的导向以及过滤效果。

[0055] 如图7所示,为本发明提供的一种用于冷却循环水系统的过滤系统,所述推力组件73包括导向杆731、挡块732、弹簧733以及电动伸缩套734;

[0056] 所述导向杆731与外壳11的侧壁固定连接,每个引流槽71均固定连接有挡块732,所述导向杆731贯穿所有挡块732,且所有挡块732之间均连接有弹簧733,所述导向杆731的一端固定连接有电动伸缩套734,所述电动伸缩套734的伸缩端与最边侧的一个挡块732弹性抵接。

[0057] 此实施例中,启动电动伸缩套734伸缩,电动伸缩套734推动其接触的挡块732,在所有弹簧733的带动下,所有挡块732带动所有引流槽71同步移动,从而调节所有引流槽71以及过滤板72在外壳11上的位置。

[0058] 如图5所示,为本发明提供的一种用于冷却循环水系统的过滤系统,所述过滤分离机构8包括转轴81、过滤膜板82、挡水板83以及磁块84;

[0059] 所述转轴81与过滤筒12的内端面转动连接,所述转轴81固定连接有两块过滤膜板82以及两块挡水板83,所述过滤膜板82与挡水板83间隔布置,且相邻的过滤膜板82与挡水板83之间相互垂直,所述过滤筒12的顶端与低端均固定设置有磁块84,所述过滤膜板82的侧边设置有铁块,所述磁块84能够与铁块相吸,当磁块84对过滤膜板82固定时,此时连接孔19以及连接管18的一端通孔分别位于一块挡水板83的两侧。

[0060] 此实施例中,部分冷却循环水通过连接孔19直接进入到过滤筒12中,在两块挡水板83的导向作用下,过滤筒12内部被分隔成两部分,部分冷却循环水经过两块挡水板83上侧的过滤膜板82过滤后流出过滤筒12;另一部分冷却循环水通过引流机构7的过滤进入到分流槽15中,之后在连接管18的导通下,此部分冷却循环水经过两块挡水板83下侧的过滤膜板82过滤,并流入到导流管17中;

[0061] 由于通过连接孔19流入到过滤筒12的冷却循环水未经过提前过滤,使得两块挡水板83上侧的过滤膜板82上容易附着较多杂质,当两块挡水板83上侧的过滤膜板82堵塞时,两块挡水板83上侧的过滤膜板82受到的水压增加,在水压力作用下,转轴81带动两块过滤膜板82转动,两块挡水板83上侧的过滤膜板82翻转至过滤筒12的下侧,且两块挡水板83上侧的过滤膜板82原本附着杂质的端面在翻转后正对导流管17的进水口,此时在分流槽15中流出水流的作用下,过滤膜板82上附着的杂质被冲洗至导流管17中,可有效避免过滤膜板82发生堵塞。

[0062] 如图5所示,为本发明提供的一种用于冷却循环水系统的过滤系统,所述收集组件9包括二号电机91、连轴92以及螺旋网板93;

[0063] 所述二号电机91与导流管17的一端端面固定连接,所述连轴92与二号电机91的输出轴固定连接,沿连轴92的长度方向螺旋设置有螺旋网板93,所述螺旋网板93与导流管17的内壁之间相互接触。

[0064] 此实施例中,启动二号电机91,二号电机91带动连轴92转动,连轴92带动螺旋网板

93转动,螺旋网板93对杂质进行收集并压缩。

[0065] 本发明提供的一种用于冷却循环水系统的过滤系统,所述外壳11电性连接有调控系统,所述调控系统包括一号压力感应器、二号压力感应器、计算机处理器以及PLC控制器;

[0066] 所述导流套13背离连接孔19的两块导流板上均设置有一号压力感应器,所述挡块732与弹簧733之间均设置有二号压力感应器,所述一号压力感应器、二号压力感应器以及PLC控制器均与计算机处理器电性连接,所述PLC控制器与调节机构5、驱动组件6以及引流机构7电性连接。

[0067] 当一号压力感应器的压力值超过计算机处理器中对应预设的压力阈值,而部分二号压力感应器的压力值同样超过计算机处理器中对应预设的压力阈值时,此时说明水流压力过大,PLC控制器控制推力组件73启动,推力组件73推动所有引流槽71向导流孔板16处集中,从而增加对冷却循环水的导向分流作用,同时PLC控制器控制驱动组件6进一步解除对导流孔板16的封闭,增加导流孔板16的过流能力;

[0068] 当一号压力感应器的压力值小于计算机处理器中对应预设的压力阈值,而部分二号压力感应器的压力值超过计算机处理器中对应预设的压力阈值时,此时说明部分过滤板72发生堵塞,影响到过滤板72的过流效果,PLC控制器控制调节机构5启动,调节机构5带动其连接的两块导流板相互靠近,此时导流板对冷却循环水的分流作用减弱,冷却循环水向连接孔19处集中,此时连接孔19处无法及时将冷却循环水排出,部分冷却循环水反向向两侧的引流机构7处回流,冷却循环水经过引流槽71内部冲洗过滤板72,从而将过滤板72上堵塞的杂质冲出,杂质随冷却循环水进入到连接孔19中,之后通过过滤分离机构8进行过滤;一段时间后调节机构5带动其连接的两块导流板重新复位。

[0069] 工作原理:

[0070] 冷却循环水依次通过板式换热器1、增压泵2、永磁过滤装置3、除杂装置以及混床4;

[0071] 板式换热器1是热交换设备,主要用于冷却循环水降温,以保护树脂及仪器仪表在夏季炎热状态下运行安全;增压泵2用于提供稳定且可调节的水流压力,确保水在过滤系统内顺利流动,通过变频器控制,可以根据实际需要调整增压泵2的输出流量和压力;永磁过滤装置3用于去除冷却循环水中的铁离子和杂质。采用空间矩阵磁场技术,将冷却循环水中的铁氧化腐蚀产物过滤出来,减少腐蚀对管网的影响;除杂装置用于将水中除铁氧化腐蚀产物的其余杂质进行过滤除杂并收集;混床4属于离子交换设备主要用于去除水中的阴阳离子,通过树脂吸附水中阴阳离子,从而达到软化水质的目的。

[0072] 当冷却循环水进入到外壳11中时,此时通过导流套13对冷却循环水进行导向,部分冷却循环水通过连接孔19直接进入到过滤筒12中,在两块挡水板83的导向作用下,过滤筒12内部被分隔成两部分,部分冷却循环水经过两块挡水板83上侧的过滤膜板82过滤后流出过滤筒12;另一部分冷却循环水通过引流机构7的过滤进入到分流槽15中,之后在连接管18的导通下,此部分冷却循环水经过两块挡水板83下侧的过滤膜板82过滤,并流入到导流管17中;

[0073] 由于通过连接孔19流入到过滤筒12的冷却循环水未经过提前过滤,使得两块挡水板83上侧的过滤膜板82上容易附着较多杂质,当两块挡水板83上侧的过滤膜板82堵塞时,两块挡水板83上侧的过滤膜板82受到的水压增加,在水压力作用下,转轴81带动两块过滤

膜板82转动,两块挡水板83上侧的过滤膜板82翻转至过滤筒12的下侧,且两块挡水板83上侧的过滤膜板82原本附着杂质的端面在翻转后正对导流管17的进水口,此时在分流槽15中流出水流的作用下,过滤膜板82上附着的杂质被冲洗至导流管17中,可有效避免过滤膜板82发生堵塞;

[0074] 在引流机构7中,通过过滤板72对冷却循环水进行过滤,在引流槽71侧壁的导向作用下,过滤后冷却循环水向导流孔板16处集中,从而增加冷却循环水的分流效果;

[0075] 在导流管17中,二号电机91带动连轴92转动,连轴92带动螺旋网板93转动,螺旋网板93将杂质向导流管17内部推送,从而对杂质进行收集并压缩。

[0076] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

[0077] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

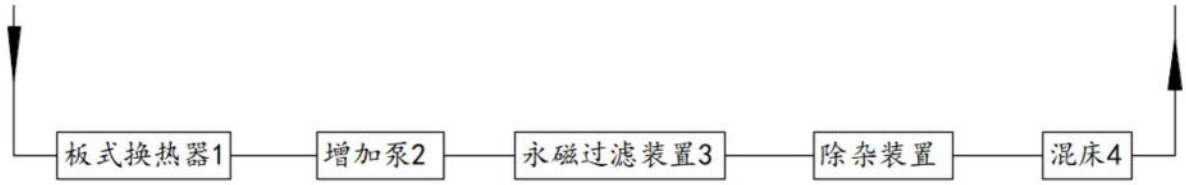

板式换热器1
增加泵2
永磁过滤装置3
除杂装置
混床4

图1

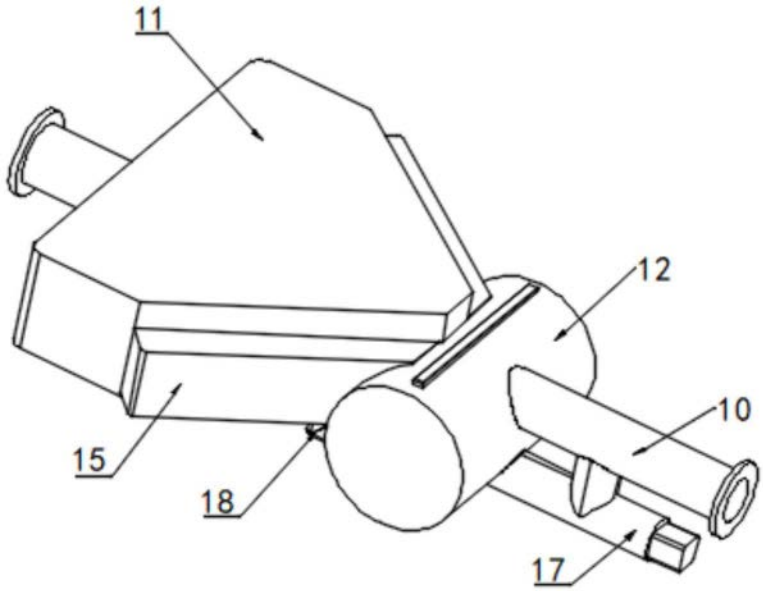

11
12
10
15
18
17

图2

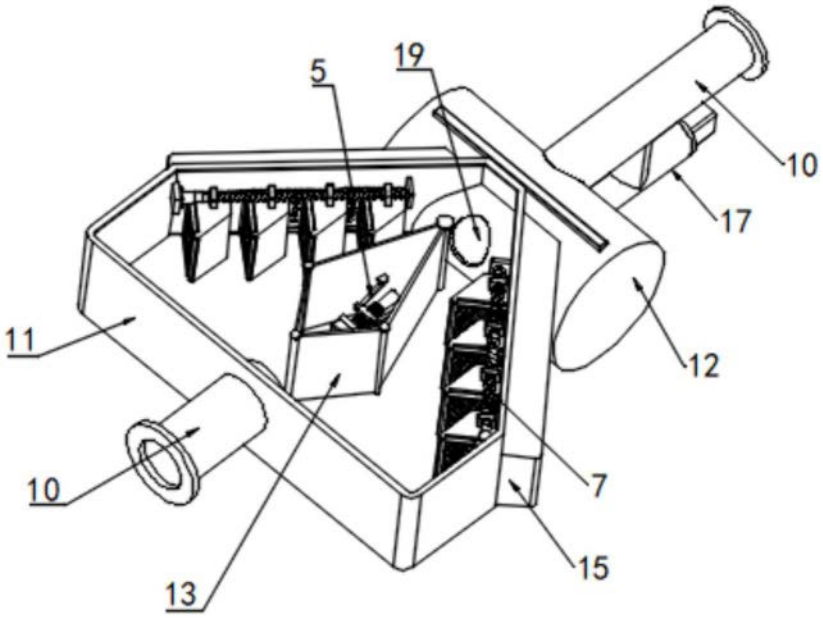

5
19
10
17
11
12
10
7
15
13

图3

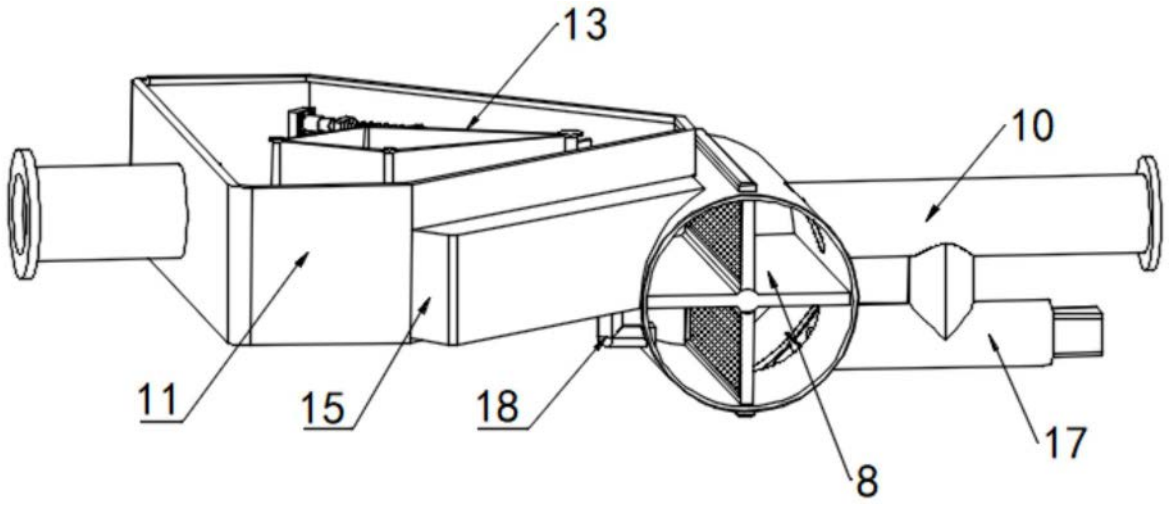


图4

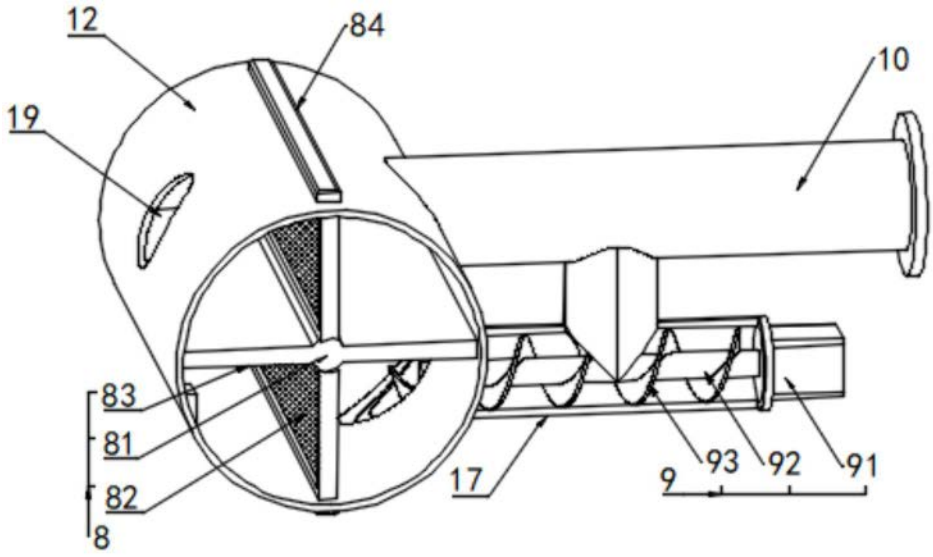


图5

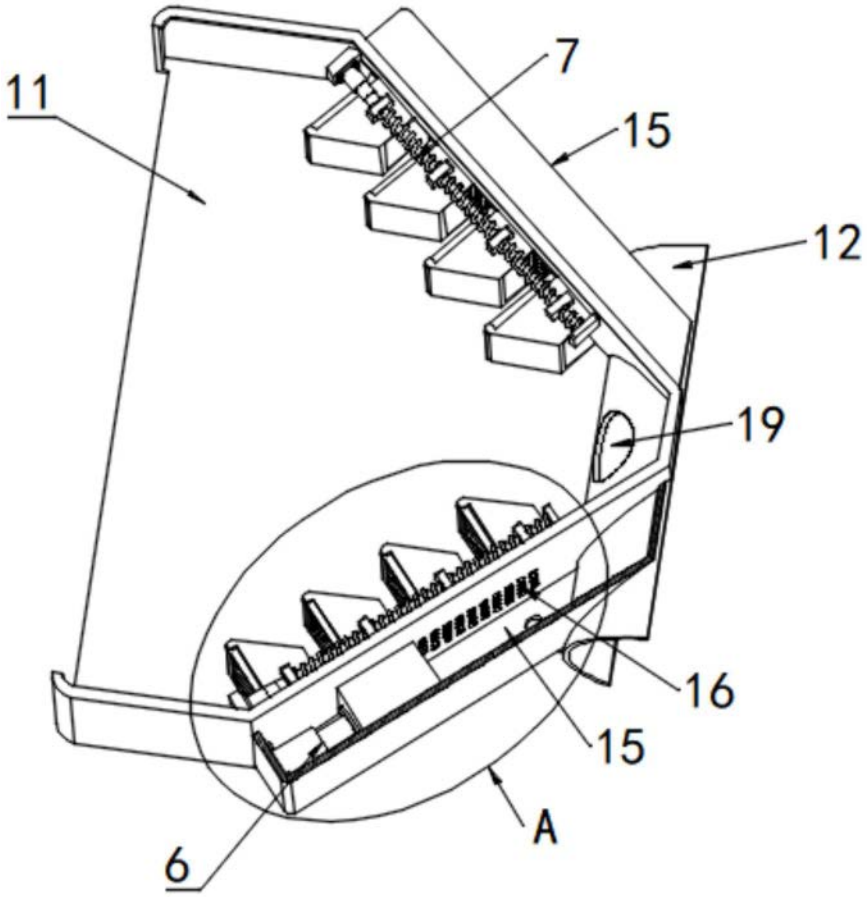


图6

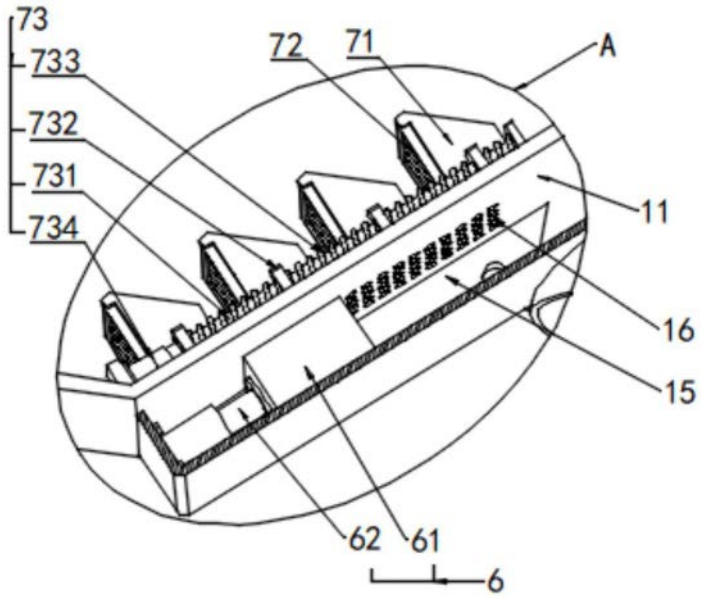


图7

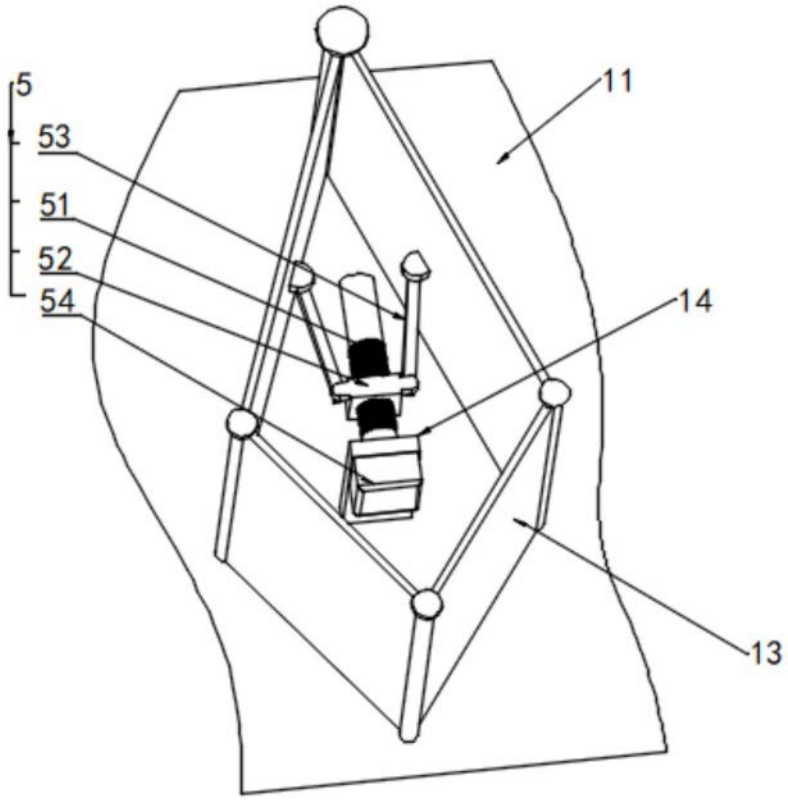


图8