



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108533530 A

(43)申请公布日 2018.09.14

(21)申请号 201810247649.1

F04D 25/08(2006.01)

(22)申请日 2018.03.23

(71)申请人 上海城投污水处理有限公司

地址 201203 上海市浦东新区龙东大道
1851号

(72)发明人 陈广 姚杰 汪喜生 肖建军
季鸿先 程建忠 徐耀 钱春林
彭争梁 郭志义 裘湛

(74)专利代理机构 上海世圆知识产权代理有限公司 31320

代理人 陈颖洁 王佳妮

(51)Int.Cl.

F04D 29/58(2006.01)

F04D 29/063(2006.01)

F04D 29/70(2006.01)

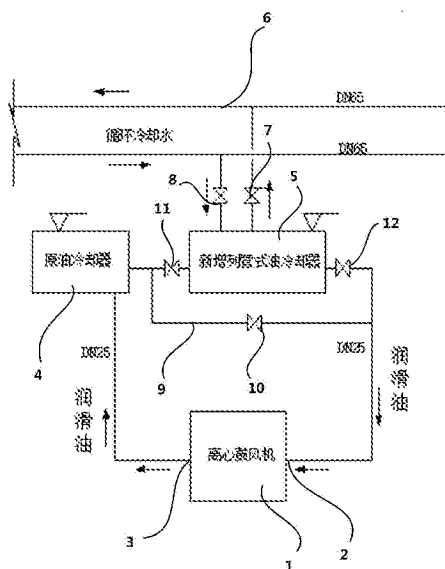
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

高压离心鼓风机油二级冷却系统

(57)摘要

本发明公开了一种高压离心鼓风机油二级冷却系统,油冷却器的出口通过第二管路与列管式油冷却器的入口连接,上述列管式油冷却器处设置有循环冷却水回路,循环冷却水回路处设有过滤装置,油冷却系统工艺流程采用一级风冷(强化)+二级水冷(循环)方案,原风冷式换热器保留并强化,将新增的循环水冷式换热器与之串联运行使用。在设计安装时,可增加必要的控制阀和旁通管路管路,以便将风冷和水冷能分别独立进行控制。特别是在非高温季节,可根据运行情况,停运新增的二级循环水冷换热和一级风冷强化部分,而只运行原一级风冷换热,以节约水电资源,降低生产成本,并在一定程度上增加了油冷却系统检修和操作的灵活性。



1. 高压离心鼓风机油二级冷却系统,其特征在于:包括离心鼓风机(1),离心鼓风机(1)处分别设有润滑油入口(2)和润滑油出口(3),润滑油出口(3)通过第一管路与油冷却器(4)的入口连接,油冷却器(4)的出口通过第二管路与列管式油冷却器(5)的入口连接,列管式油冷却器(5)的出口通过第三管路与润滑油入口(2)连接,上述列管式油冷却器(5)处设置有循环冷却水回路(6),循环冷却水回路(6)处设有过滤装置,循环冷却水回路(6)的入水管路和出水管路上分别设置有第一控制阀(7)和第二控制阀(8),第二管路和第三管之间设置有旁通管路(9),旁通管路(9)上设置有第三控制阀(10),旁通管路(9)与列管式油冷却器(5)入口之间的第二管路上设置有第四控制阀(11),旁通管路(9)与列管式油冷却器(5)出口之间的第三管路上设置有第五控制阀(12)。

高压离心鼓风机油二级冷却系统

技术领域

[0001] 本发明涉及离心鼓风机冷却系统的的技术领域,尤其是一种高压离心鼓风机油二级冷却系统,别涉及其冷却系统连接结构。

背景技术

[0002] KA22SV-GL225型高压离心鼓风机,单机最大鼓风量为20671m³/h,最大排气压力为1.750bar。鼓风机自安装运行以来,在一体化生物反应池生产工艺中一直发挥着重要作用,是确保污水处理达标生产运行的关键设备。8台鼓风机设计采取并联运行方式,3开5备或4开4备,每月定期切换。多年来,8台高压鼓风机交替高效运行,设备总体状况良好,基本能满足日常实际生产工艺的需要。但是,这8台离心鼓风机自安装投用以来,每年因“高油温”引发故障“跳车”十分频繁,对系统设备和生产达标运行均造成极大的不利影响和安全隐患。

[0003] 调查统计表明,“高油温”故障停车发生时间一般能从3月初一直延续至10月底,跨度时间长达8个月之久,对污水处理生产的安稳运行影响极大。特别是在04年,“高油温”故障停车累计达417次;“高油温”故障发生严重时,机组一天内“跳车”就达31次之多。

[0004] 为确保污水处理厂一体化生物反应池生产顺利进行,杜绝或减少“高油温”故障停车给生产运行和管理工作所造成的被动局面,为此,污水处理厂通过可行性研究和分析论证,最终决定对鼓风机原油冷却系统进行技术改造,以期实现安全、经济、合理的操作使用和运行效果。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种高压离心鼓风机油二级冷却系统,鼓风机油冷却系统改造后基本彻底解决了多年来困扰污水处理厂离心鼓风机组频繁“高油温”跳车的“瓶颈”问题,改善了单机设备运行工况,提高了工作效率,延长了设备使用寿命,确保了污水处理厂达标生产的安稳运行。克服了现有技术中存在的缺点和不足。

[0006] 为了实现上述目的,本发明的技术方案为:高压离心鼓风机油二级冷却系统,包括离心鼓风机,离心鼓风机处分别设有润滑油入口和润滑油出口,润滑油出口通过第一管路与油冷却器的入口连接,油冷却器的出口通过第二管路与列管式油冷却器的入口连接,列管式油冷却器的出口通过第三管路与润滑油入口连接,上述列管式油冷却器处设置有循环冷却水回路,循环冷却水回路处设有过滤装置,循环冷却水回路的入水管路和出水管路上分别设置有第一控制阀和第二控制阀,第二管路和第三管之间设置有旁通管路,旁通管路上设置有第三控制阀,旁通管路管路与列管式油冷却器入口之间的第二管路上设置有第四控制阀,旁通管路管路与列管式油冷却器出口之间的第三管路上设置有第五控制阀。

[0007] 本发明公开了一种高压离心鼓风机油二级冷却系统,油冷却系统工艺流程采用一级风冷(强化)+二级水冷(循环)方案,原风冷式换热器保留并强化,将新增的循环水冷式换热器与之串连运行使用。在设计安装时,可增加必要的控制阀和旁通管路管路,以便将风冷

和水冷能分别独立进行控制。特别是在非高温季节,可根据运行情况,停运新增的二级循环水冷换热和一级风冷强化部分,而只运行原一级风冷换热,以节约水电资源,降低生产成本,并在一定程度上增加了油冷却系统检修和操作的灵活性。并为污水处理厂关键设备的科学管理奠定了坚实的基础和条件;改造工程投资较小,设计简单,占用空间小,施工容易,改造周期短,不影响整体机组的生产运行,特别适合既定装置和类似场景条件的生产设备改造实施和推广。

附图说明

[0008] 图1为本发明系统原理图。

[0009] 图2为采用二级冷却系统的离心鼓风机高油温故障变化趋势图。

具体实施方式

[0010] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0011] 本发明公开了一种高压离心鼓风机油二级冷却系统,其区别于现有技术在于:包括离心鼓风机1,离心鼓风机1处分别设有润滑油入口2和润滑油出口3,润滑油出口3通过第一管路与油冷却器4的入口连接,油冷却器4的出口通过第二管路与列管式油冷却器5的入口连接,列管式油冷却器5的出口通过第三管路与润滑油入口2连接,上述列管式油冷却器5处设置有循环冷却水回路6,循环冷却水回路6处设有过滤装置,循环冷却水回路6的入水管路和出水管路上分别设置有第一控制阀7和第二控制阀8,第二管路和第三管之间设置有旁通管路9,旁通管路9上设置有第三控制阀10,旁通管路9与列管式油冷却器5入口之间的第二管路上设置有第四控制阀11,旁通管路9与列管式油冷却器5出口之间的第三管路上设置有第五控制阀12。

[0012] 在具体实施时,系统设计参数如下:

工作介质:HLP-46抗磨液压油/空气、HLP-46抗磨液压油/循环冷却水;冷却级数:二级;冷却方式:一级风冷(强化)+二级水冷(循环);工作方式:一级风冷($\geq 45^{\circ}\text{C}$ 时,自动开启)+二级水冷(夏季高温时,人工开启);设计参数:进油 $\leq 55^{\circ}\text{C}$,出油 $\leq 46^{\circ}\text{C}$,油流量94L/min,油压降 $\leq 0.1\text{Mpa}$,水压降 $\leq 0.05\text{Mpa}$,工作油压 $\leq 0.6\text{Mpa}$,油液粘度42-46 mm^2/s ,油水流量比1:1,工作水温25-30 $^{\circ}\text{C}$,工作压力0.15-0.63MPa,换热量12700-30000Kcal/h,内螺纹接口1";数量:8台套。

[0013] 油冷却系统改造后日最高温度已降至50 $^{\circ}\text{C}$ 以下,日最低温度已低于40 $^{\circ}\text{C}$,日变化幅度仅有9 $^{\circ}\text{C}$ 。由此可见,油冷却系统改造后性能发挥良好,鼓风机单机润滑状态得到极大改善,转子轴承运行稳定、保障可靠,能耗和磨损减少。

[0014] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明具体实施只局限于上述这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

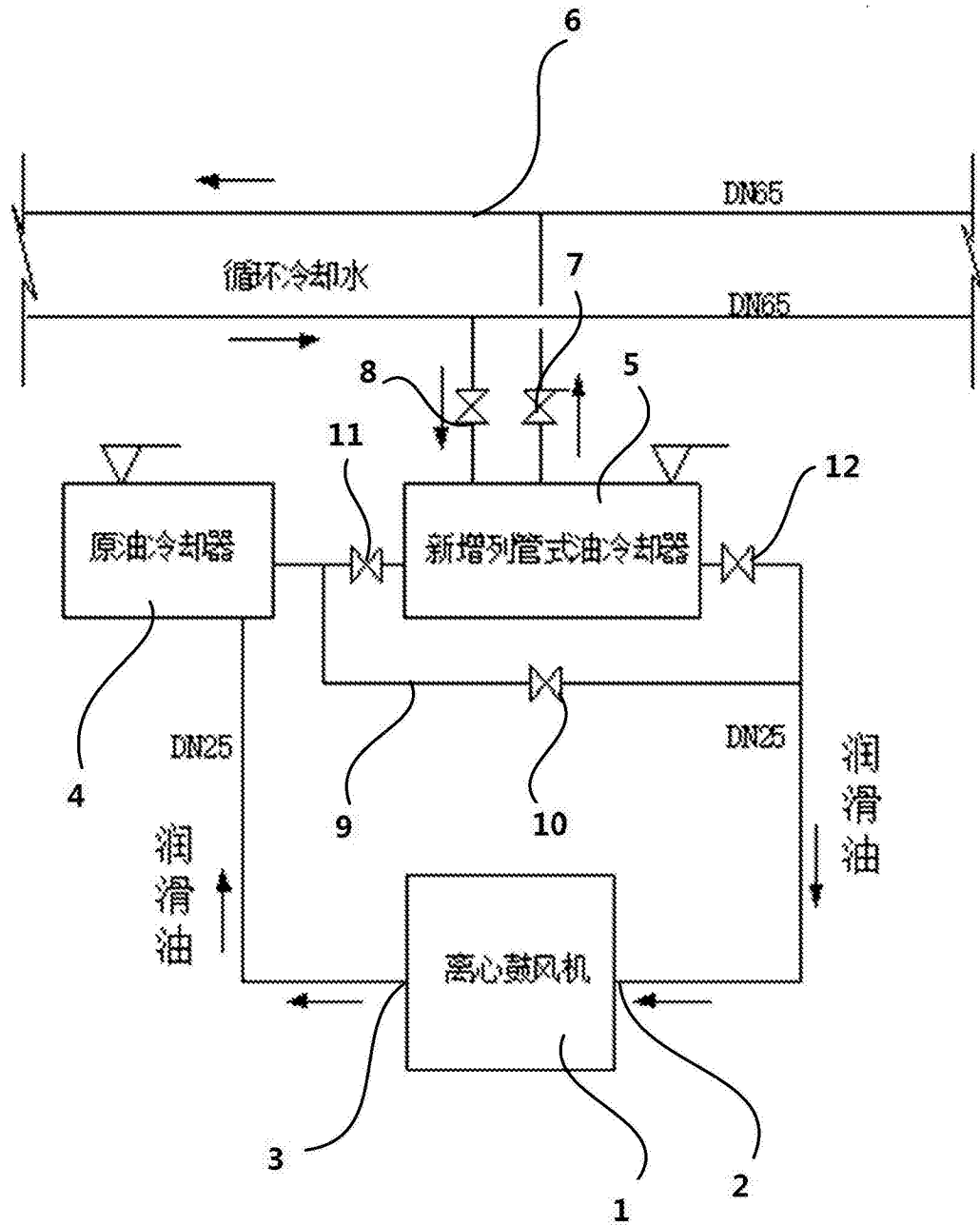


图1

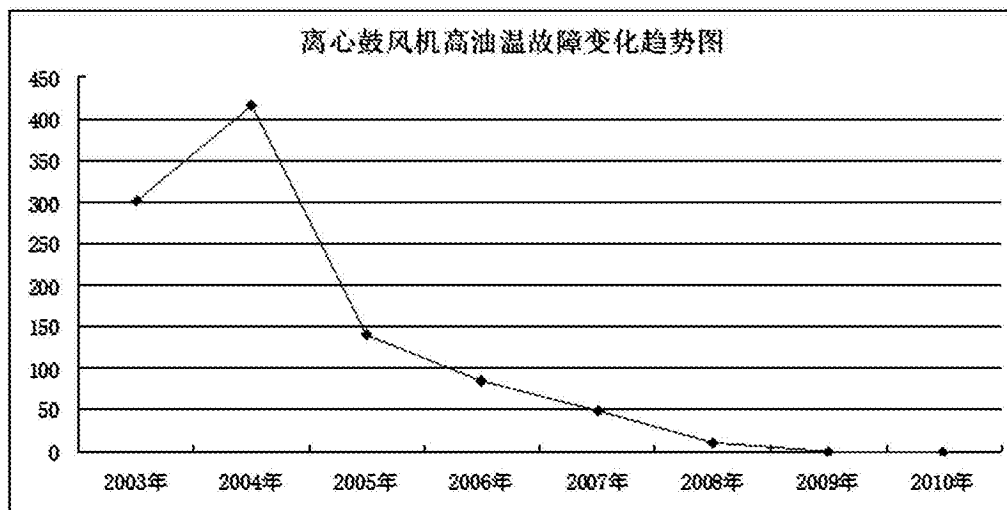


图2