



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217129679 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 05

(21) 申请号 202220547307.3

(22) 申请日 2022.03.14

(73) 专利权人 徐相旺

地址 065000 河北省廊坊市安次区南门外大街64号8栋3单元302室

(72) 发明人 徐相旺

(74) 专利代理机构 天津英扬昊睿专利代理事务所(普通合伙) 12227

专利代理师 吴扬

(51) Int.Cl.

F03B 13/06 (2006.01)

F03B 15/18 (2006.01)

H02K 7/18 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

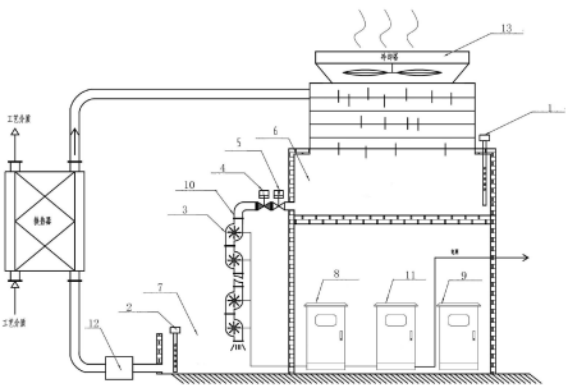
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种利用工业冷却循环水发电的装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种利用工业冷却循环水发电的装置,包括循环水池、涡流发电机、蓄电池控制柜、PLC控制柜、逆变器控制柜、液位计、电动阀门、流量计、换热器、循环水泵、冷却塔、管道组成,所述循环水池和循环水泵连接,所述循环水泵通过管道和换热器连接,所述换热器通过管道和冷却塔连接,所述涡流发电机分别和蓄电池控制柜、PLC控制柜、逆变器控制柜连接。本实用新型通过一系列的结构设计,从而利用循环水泵、循环水池前的泵前水渠自身的吸入能力,以及高位循环水池和低循环水池的高度差,从而产生的落差,工业冷却循环水在经过安装在管道上的、电动阀门、流量计、涡流发电机等从而产生涡流带动涡流发电机发电。



1. 一种利用工业冷却循环水发电的装置,其特征在于包括循环水池、涡流发电机、蓄电池控制柜、PLC控制柜、逆变器控制柜、液位计、电动阀门、流量计、换热器、循环水泵、冷却塔、管道组成,所述循环水池和循环水泵连接,所述循环水泵通过管道和换热器连接,所述换热器通过管道和冷却塔连接,所述冷却塔安装在循环水池上侧,所述循环水池内部安装有液位计,所述循环水池泵前水渠内安装有N个涡流发电机,所述N个涡流发电机分别和蓄电池控制柜、PLC控制柜、逆变器控制柜连接,所述涡流发电机上安装有编码器。

2. 按照权利要求1所述的一种利用工业冷却循环水发电的装置,其特征在于所述循环水泵前侧设置有泵前水渠,所述泵前水渠内部安装有N个涡流发电机,所述的N个涡流发电机上安装有喇叭口用于扩大过水面积提高涡流发电机流速,所述泵前水渠和循环水泵连接。

3. 按照权利要求2所述的一种利用工业冷却循环水发电的装置,其特征在于所述泵前水渠内的N个涡流发生电机,安装数量是由泵前水渠的长度和宽度以及循环水量所决定。

4. 按照权利要求2所述的一种利用工业冷却循环水发电的装置,其特征在于所述泵前水渠内的N个涡流发生电机的喇叭口,流过涡流发电机的过水面积和流速是由喇叭口的尺寸决定的。

5. 按照权利要求1所述的一种利用工业冷却循环水发电的装置,其特征在于所述循环水池由高位循环水池、低位循环水池组成,所述高位循环水池、低位循环水池通过管道连接,该管道上依次垂直安装有N个电动阀门、流量计、涡流发电机,所述高位循环水池内安装有高位液位计,所述低位循环水池内安装有低位液位计,所述电动阀门、流量计、高位液位计、低位液位计分别与PLC控制柜相连接,PLC控制柜通过检测到的流量控制电动阀门调节流过管道的流速,PLC控制通过检测到的高位液位计和低位液位计控制电动阀门调节流过管道上的涡流发电机数量,多个涡流发电机与蓄电池控制柜对应的蓄电池相连接,蓄电池控制柜与逆变器相连接。

6. 按照权利要求5所述的一种利用工业冷却循环水发电的装置,其特征在于所述管道以及管道上安装的涡流发电机、电动阀门、流量计为N个,管道以及管道上安装的涡流发电机、电动阀门、流量计的安装数量是由高位循环水池和低位循环水池的长度、宽度、高度以及循环水量所决定。

7. 按照权利要求2或5所述的一种利用工业冷却循环水发电的装置,其特征在于所述涡流发电机连接蓄电池控制柜内的蓄电池,蓄电池在与逆变控制柜的逆变器相连接,由直流电变成交流电,逆变控制器在将交流电送入电网。

一种利用工业冷却循环水发电的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业冷却循环水利用领域,尤其涉及一种利用工业冷却循环水发电的装置。

背景技术

[0002] 工业冷却循环水是将水作为冷却介质对工业生产中的设备进行换热降温,为了避免水资源的浪费,都会将冷却水进行冷却然后循环使用。申请人发现冷却循环水在使用过程中会产生大量的能量,如果对其进行利用会产生更大的效益,所以申请人对其进行了进一步研发。

实用新型内容

[0003] 根据以上技术问题,本实用新型提供一种利用工业冷却循环水发电的装置,其特征在于在工业冷却循环水循环设备内增加涡流发电机,利用循环水对涡流发电机进行冲刷,从而有效的利用了循环水的流速、流量由动能转化为电能。

[0004] 循环水发电设备包括循环水池、涡流发电机、蓄电池控制柜、PLC控制柜、逆变器控制柜、液位计、电动阀门、流量计、换热器、循环水泵、冷却塔、管道组成,所述循环水池和循环水泵连接,所述循环水泵通过管道和换热器连接,所述换热器通过管道和冷却塔连接,所述冷却塔安装在循环水池上方,所述循环水池内部安装有液位计,所述循环水池内安装有涡流发电机,所述涡流发电机分别和蓄电池控制柜、PLC控制柜、逆变器控制柜连接。

[0005] 所述循环水泵前侧设置有泵前水渠,所述泵前水渠内部安装有涡流发电机,所述泵前水渠和循环水泵连接,所述泵前水渠为喇叭口结构。

[0006] 所述循环水池由高位循环水池、低位循环水池组成,所述高位循环水池、低位循环水池通过管道连接,该管道上依次安装有电动阀门、流量计和多个涡流发电机,所述高位循环水池内安装有高位液位计,所述低位循环水池内安装有低位液位计,所述电动阀门、流量计、高位液位计、低位液位计分别与PLC控制柜相连接,PLC控制柜通过检测到的流量控制电动阀门调节流过管道的流速,N个涡流发电机与蓄电池控制柜对应的蓄电池相连接,蓄电池控制柜与逆变器相连接。

[0007] 所述管道为N个,管道的安装数量是由高位循环水池和低位循环水池的长度和宽度以及循环水量所决定。

[0008] 所述涡流发电机连接蓄电池控制柜内的蓄电池,蓄电池在与逆变控制柜的逆变器相连接,由直流电变成交流电,逆变控制器在将交流电送入电网。

[0009] 所述电动阀门、流量计和多个涡流发电机依次安装于高位循环水池通向低位循环水池的管道上,所述高位液位计安装于高位循环水池内用于检测高位循环水池液位,所述低位液位计安装于低位循环水池用于检测低位循环水池液位,所述电动阀门、流量计、高位液位计、低位液位计与PLC控制柜相连接,PLC控制柜通过检测到的流量控制电动阀门调节流过管道的流速用于稳定涡流发电机的流速防止流速过高烧毁电机和流速过低无法带动

涡扇旋转。所述N个涡流发电机与蓄电池控制柜对应的蓄电池相连接,蓄电池控制柜在与逆变器相连接。所述将原循环水池设计成高位循环水池和低位循环水池从而让水位具备高低落差。

[0010] 当高位循环水池液位到达上限时,PLC控制柜通过控制安装在涡流管道的上电动阀门开关调整涡流管道数量。

[0011] 当低位循环水池液位达到上限时,PLC控制柜通过控制安装在涡流管道上电动阀门抗调整涡流管道数量。

[0012] 所述涡流管道上安装有电动阀门、流量计,电动阀门和流量计分别与PLC控制柜相连接,PLC控制柜通过检测的流量控制电动阀门的开度调整流经涡流管道的流速。从而控制循环水流过涡流发电机的流速,防止流速过高时,烧毁电机或流速过低时,循环水无法带动涡流发电机无法发电的问题。

[0013] 涡流管道上依次串联安装了N个涡流发电机。其安装涡流发电机的数量是由高位循环水池和低位循环水池的高度差决定的。从而有效的利用了循环水的流速、流量由动能转化产生更多的电能。

[0014] 涡流管道的安装数量是由高位循环水池和低位循环水池的长度和宽度以及循环水量所决定。

[0015] 涡流发电机连接蓄电池控制柜内的蓄电池。蓄电池在与逆变控制柜的逆变器相连接,由直流电变成交流电。逆变控制器在将交流电送入电网。

[0016] 涡流发电机上安装有编码器,这些编码器与PLC控制柜连接检测涡流发电机的转速,当涡流发电机转速过高或过低时可以通过PLC调节安装在管道上的电动阀门,控制流过涡流发电机的流速,防止涡流发电机损坏。

[0017] 本实用新型的有益效果为:本实用新型通过一系列的结构设计,利用冷却水循环流程,将工业冷却循环水用来发电,节约资源,本实用新型利用高位循环水池和低循环水池的高度差,从而产生的落差,循环水在经过安装在管道上的、电动阀门、流量计、涡流发电机等从而产生涡流带动涡流发电机发电。

[0018] 本实用新型存在两种使用方式,一种是通过循环水池的泵前水渠,将涡流发电机布置在泵前水渠当中,在利用循环泵的吸入作用带动涡流发电机发电。另一种是把循环水池设计成高位水池和低位水池,从而产生高低落差,循环水流动驱动涡流发电机发电。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型结构示意图;

[0020] 图2为实用新型高位循环水池、低位循环水池连接示意图。

[0021] 图3为本实用新型结构示意图。

[0022] 如图:高位液位计1、低位液位计2、涡流发电机3、流量计4、电动阀门5、高位循环水池6、低位循环水池7、蓄电池控制柜8、PLC控制柜9、管道10、逆变器控制柜11、循环水泵12、冷却塔13、泵前水渠14。

具体实施方式

[0023] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本

实用新型, 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明, 对于本领域的技术人员来说, 其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改, 或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在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。

[0024] 实施例1

[0025] 本实用新型提供一种利用工业冷却循环水发电的装置, 包括循环水池、涡流发电机、蓄电池控制柜、PLC控制柜、逆变器控制柜、液位计、电动阀门、流量计、换热器、循环水泵、冷却塔、管道组成, 所述循环水池和循环水泵连接, 所述循环水泵通过管道和换热器连接, 所述换热器通过管道和冷却塔连接, 所述冷却塔安装在循环水池上次, 所述循环水池内部安装有液位计, 所述循环水池内安装有涡流发电机, 所述涡流发电机分别和蓄电池控制柜、PLC控制柜、逆变器控制柜连接。所述循环水泵前侧设置有泵前水渠, 所述泵前水渠内部安装有涡流发电机, 所述泵前水渠和循环水泵连接。

[0026] 所述循环水池由高位循环水池、低位循环水池组成, 所述高位循环水池、低位循环水池通过管道连接, 该管道上依次安装有电动阀门、流量计和N个涡流发电机, 所述高位循环水池内安装有高位液位计, 所述低位循环水池内安装有低位液位计, 所述电动阀门、流量计、高位液位计、低位液位计分别与PLC控制柜相连接, PLC控制柜通过检测到的流量控制电动阀门调节流过管道的流速, N个涡流发电机与蓄电池控制柜对应的蓄电池相连接, 蓄电池控制柜与逆变器相连接。所述管道为N个, 管道的安装数量是由高位循环水池和低位循环水池的长度和宽度以及循环水量所决定。

[0027] 所述涡流发电机连接蓄电池控制柜内的蓄电池, 蓄电池在与逆变控制柜的逆变器相连接, 由直流电变成交流电, 逆变控制器在将交流电送入电网。

[0028] 实施例2

[0029] 将循环水池设计为高位循环水池和低位循环水池, 循环水从高位循环水池流向低位循环水池。使用时, 在通过循环水泵将循环水送入冷却塔, 循环水冷却后回到高位循环水池。高位循环水池和低位循环水池是存在高低落差且通过管道连接。管道上安装有涡流发电机。涡流发电机的竖向数量根据高低循环水池的落差高低决定的。涡流发电机的横向数量根据高低位循环水池的长度和宽度决定的。同时在管道上安装有流量计和电动阀门, 流量计检测的流速反馈到PLC控制柜, PLC控制柜在控制电动阀门调节开度, 从而控制流过涡流管道的的流速保护涡流发电机因流速过快而造成损毁。高位循环水池安装有液位计, 液位计与PLC控制柜连接。当液位过高或过低时, PLC控制柜可以控制涡流发电机的横向数量调整高位循环水池的液位高度。低位循环水池安装有液位计当低位循环水池液位过高或过低时, PLC控制柜可以控制涡流发电机的横向数量调整低位循环水池的液位高度。每个涡流发电机上安装有编码器, 这些编码器与PLC控制柜连接检测涡流发电机的转速。当涡流发电机转速过高或过低时可以通过PLC控制柜调节安装在管道上的电动阀门, 控制流过涡流发电机的流速, 防止涡流发电机损坏。涡流发电机通过电线连接蓄电池储电, 蓄电池在连接逆变器进行逆变成为交流电送入电网。

[0030] 实施例3

[0031] 本实用新型的工业冷却循环水设有泵前水渠的, 使用时, 利用泵前水渠将涡流发电机浸入到泵前水渠的渠道内, 涡流发电机的数量根据泵前水渠的尺寸决定的。涡流发电

机的入口处设计为喇叭口,从而提高流过涡流发电机的流速。喇叭口的尺寸决定了流过涡流发电机时所产生的转速。涡流发电机上的编码器与PLC连接用于测量涡流发电机的实际转速。涡流发电机通过电线连接蓄电池储电,蓄电池在连接逆变器进行逆变成为交流电送入电网。

[0032] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本实用新型提到的各个部件为现有领域常见技术,本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

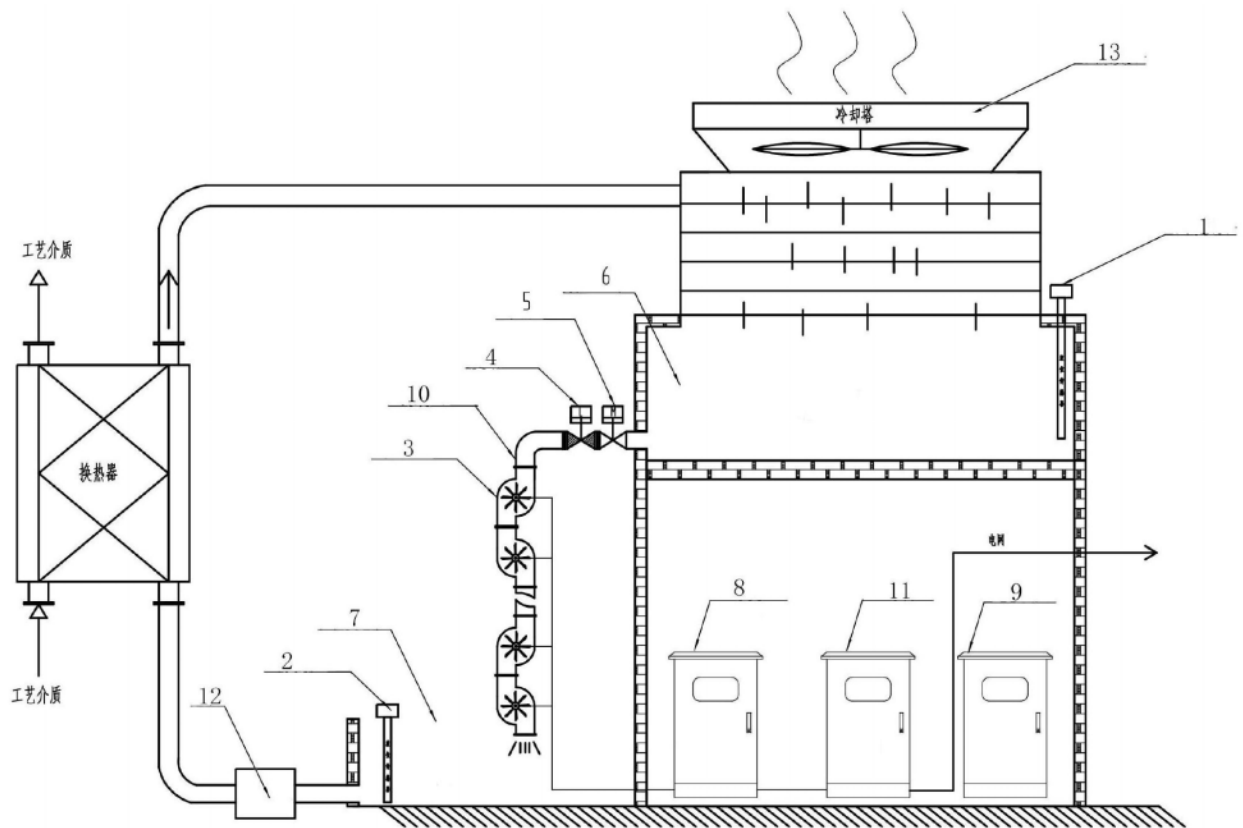


图1

