



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106088214 B

(45)授权公告日 2019.05.24

(21)申请号 201610649011.1

E03B 5/00(2006.01)

(22)申请日 2016.08.09

E03B 7/07(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106088214 A

(43)申请公布日 2016.11.09

(73)专利权人 武汉钢铁有限公司

地址 430083 湖北省武汉市青山区厂前2号
门内

(72)发明人 段智雄 李晨刚 袁学庚 郑桂华
杜震颖 杨劲峰 曹健 姜松庭

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102

代理人 钟锋

(51)Int.Cl.

E03B 1/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 201917234 U,2011.08.03,

GB 1074550 A,1967.07.05,

US 4055048 A,1977.10.25,

CN 203745866 U,2014.07.30,

CN 203070055 U,2013.07.17,

何继明,雷智敦.已建成钢筋混凝土水池池
壁后开孔加固与防渗措施.《低碳世界》.2015,

审查员 李萍萍

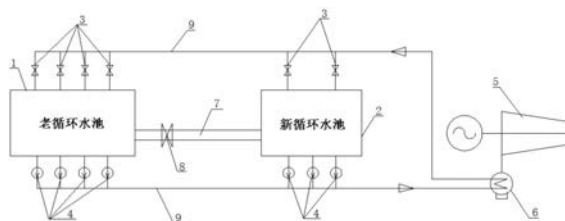
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种电厂循环水系统的扩建方法

(57)摘要

本发明公开了一种电厂循环水系统的扩建方法,通过在老循环水池旁边单独修建新循环水池并通过联通管进行联通,将新循环水池与老循环水池并联在母管上,在修建新循环水池的过程中不会对现有的循环水系统的运行有任何影响,保证了原有设备的安全稳定运行,仅在将新循环水池与老循环水池联通的过程中汽轮机组和循环水系统需要停机,本发明所述的方法,大大缩短了停机时间,减小了停机带来的经济损失,同时满足工艺设计要求,新循环水池和老循环水池之间设置联通管解决了新循环水池和老循环水池之间的水位平衡问题,避免了循环水池的溢流和水资源的浪费。



1. 一种电厂循环水系统的扩建方法,老循环冷却系统包括老循环水池,老循环水池的入水口和出水口分别设有多个冷却塔上水阀和多个循环泵,多个冷却塔上水阀的一端汇集后通过母管与汽轮发电机组中的凝汽器的出水端连接,多个循环泵的一端汇集后通过母管与汽轮发电机组中的凝汽器的入水端连接,其特征在于,在老循环冷却系统的基础上,进行电厂循环系统的扩建方法,包括以下步骤:

1) 在老循环水池的傍边修建新循环水池,同时在新循环水池的池壁上设一个预留孔,在新循环水池的入水口和出水口分别设置冷却塔上水阀和循环泵;

2) 将汽轮发电机组停止运行,关闭冷却塔上水阀和循环泵,在老循环水池的池壁上也开一个预留孔;

3) 将新循环水池与老循环水池并联在母管上,将新循环水池的入水口处的冷却塔上水阀与凝汽器出水端的母管连接,将新循环水池的出水口处的循环泵与凝汽器入水端的母管连接;

4) 用联通管将新循环水池通过预留孔与现有的循环水池连通,在联通管上设置阀门;

5) 开启循环泵和冷却塔上水阀,使水回到新循环水池和老循环水池中,通过循环水泵控制回水量,确保新循环水池和老循环水池不会出现溢流的情况;

6) 开启汽轮发电机组;

在所述步骤5) 中,在使水回到新循环水池和老循环池之前,先把联通管上的阀门打开。

2. 根据权利要求1所述的扩建方法,其特征在于,在所述步骤1) 和步骤2) 中,预留孔的大小为800mm~1200mm,联通管的大小为DN800~1200mm。

一种电厂循环水系统的扩建方法

技术领域

[0001] 本发明涉及循环水系统技术领域,具体涉及一种电厂循环水系统的扩建方法。

背景技术

[0002] 武钢干熄焦余热发电站一期投运的有两台汽轮发电机组,以及配套的循环冷却水系统(包括老循环冷却水池、四台循环水泵及四台冷却塔风机),用于汽机凝汽器的冷却。现因技术改造,二期项目需在电站原基础上扩建一台汽轮发电机组及配套循环冷却水系统(包括新循环水池、三台循环水泵及两台冷却塔风机),工艺要求新老循环水系统联通成母管制,新、老循环水系统设备可联通、切换运行,且建设过程中不影响原一期机组的运行发电。

[0003] 干熄焦余热发电站一期循环冷却水池为钢筋混凝土结构,循环水泵出口母管及循环水回水母管管径均为1400mm。若对循环水池直接进行扩容,必将全停原电站两台汽机及循环水系统,并排空循环水池进行扩容建设。此方案建设工期长,且自发电损失大,对公司会造成巨大经济损失。如何在不影响循环水系统互联互通的工艺设计要求下,尽可能的减少机组全停的时间,降低经济损失,成为工艺设计的一个关键点。

[0004] 通过对新老循环水系统工艺参数要求进行比较分析,发现:

[0005] 1.新老循环水系统采取何种方式联通能缩短原电站机组全停时间,同时能满足工艺设计要求;

[0006] 2.二期扩建项目完成后,新老机组及循环水系统同时运行后,如何解决新老循环水池水位平衡问题,不造成水池的溢流及水资源的浪费。

发明内容

[0007] 本发明要解决的技术问题是,针对现有技术存在的上述缺陷,提供了一种电厂循环水系统的扩建方法,在扩建施工过程中大大缩短了现有设备的停机时间,减小了停机带来的经济损失,保证了系统的运行安全稳定,实现了新循环水池和老循环水池的互联互通,避免了循环水池的溢流和水资源的浪费。

[0008] 本发明为解决上述技术问题所采用的技术方案是:

[0009] 一种电厂循环水系统的扩建方法,老循环冷却系统包括老循环水池,老循环水池的入水口和出水口分别设有多个冷却塔上水阀和多个循环泵,多个冷却塔上水阀的一端汇集后通过母管与汽轮发电机组中的凝汽器的出水端连接,多个循环泵的一端汇集后通过母管与汽轮发电机组中的凝汽器的入水端连接,在老循环冷却系统的基础上,进行电厂循环水系统的扩建方法,包括以下步骤:

[0010] 1)在老循环水池的旁边修建新循环水池,同时在新循环水池的池壁上设一个预留孔,在新循环水池的入水口和出水口分别设置冷却塔上水阀和循环泵;

[0011] 2)将汽轮发电机组停止运行,关闭冷却塔上水阀和循环泵,在老循环水池的池壁上也开一个预留孔;

[0012] 3) 将新循环水池与老循环水池并联在母管上,将新循环水池的入水口处的冷却塔上水阀与凝汽器出水端的母管连接,将新循环水池的出水口处的循环泵与凝汽器入水端的母管连接;

[0013] 4) 用联通管将新循环水池通过预留孔与现有的循环水池连通,在联通管上设置阀门;

[0014] 5) 开启循环泵和冷却塔上水阀,使水回到新循环水池和老循环水池中,通过循环水泵控制回水量,确保新循环水池和老循环水池不会出现溢流的情况;

[0015] 6) 开启汽轮发电机组。

[0016] 接上述技术方案,在所述步骤5)中,在使水回到新循环水池和老循环池之前,先把联通管上的阀门打开。

[0017] 接上述技术方案,在所述步骤1)和步骤2)中,预留孔的大小为800mm~1200mm,联通管的大小为DN800~1200mm。

[0018] 本发明具有以下有益效果:

[0019] 通过在老循环水池旁边单独修建新循环水池并通过联通管进行联通,将新循环水池与老循环水池并联在母管上,在修建新循环水池的过程中不会对现有的循环水系统的运行有任何影响,保证了原有设备的安全稳定运行,仅在将新循环水池与老循环水池联通的过程中汽轮机组和循环水系统需要停机,本发明所述的方法,大大缩短了停机时间,减小了停机带来的经济损失,同时满足工艺设计要求,新循环水池和老循环水池之间设置联通管解决了新循环水池和老循环水池之间的水位平衡问题,避免了循环水池的溢流和水资源的浪费,实现了新循环水池和老循环水池的互联互通。

附图说明

[0020] 图1是本发明实施例中依据电厂循环水系统的扩建方法建成后的原理图;

[0021] 图中,1-老循环水池,2-新循环水池,3-冷却塔上水阀,4-循环水泵,5-汽轮发电机组,6-凝汽器,7-联通管,8-阀门,9-母管。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

[0023] 参照图1所示,本发明提供的一个实施例中的电厂循环水系统的扩建方法,老循环冷却系统包括老循环水池1,老循环水池1的入水口和出水口分别设有多个冷却塔上水阀3和多个循环泵,多个冷却塔上水阀3的一端汇集后通过母管9与汽轮发电机组5中的凝汽器6的出水端连接,多个循环泵的一端汇集后通过母管9与汽轮发电机组5中的凝汽器6的入水端连接,其特征在于,在老循环冷却系统的基础上,进行电厂循环系统的扩建方法,包括以下步骤:

[0024] 1) 在老循环水池1的旁边修建新循环水池2,同时在新循环水池2的池壁上设一个预留孔,在新循环水池2的入水口和出水口分别设置冷却塔上水阀3和循环泵;

[0025] 2) 将汽轮发电机组5停止运行,关闭冷却塔上水阀3和循环泵,在老循环水池1的池壁上也开一个预留孔;

[0026] 3) 将新循环水池与老循环水池并联在母管上,将新循环水池2的入水口处的冷却

塔上水阀3与凝汽器6出水端的母管9连接,将新循环水池2的出水口处的循环泵与凝汽器6入水端的母管9连接;

[0027] 4) 用联通管7将新循环水池2通过预留孔与现有的循环水池连通,在联通管7上设置阀门8;

[0028] 5) 开启循环泵和冷却塔上水阀3,使水回到新循环水池2和老循环水池1中,通过循环水泵4控制回水量,确保新循环水池2和老循环水池1不会出现溢流的情况;

[0029] 6) 开启汽轮发电机组5。

[0030] 通过在老循环水池1旁边单独修建新循环水池2并通过联通管7进行联通,将新循环水池2与老循环水池1并联在母管9上,在修建新循环水池2的过程中不会对现有的循环水系统的运行有任何影响,保证了原有设备的安全稳定运行,仅在将新循环水池2与老循环水池1联通的过程中汽轮机组和循环水系统需要停机,本发明所述的方法,大大缩短了停机时间,减小了停机带来的经济损失,又保证了原有系统运行的安全和稳定,同时满足工艺设计要求,新循环水池2和老循环水池1之间设置联通管7解决了新循环水池2和老循环水池1之间的水位平衡问题,避免了循环水池的溢流和水资源的浪费,实现了新循环水池2和老循环水池1的互联互通。

[0031] 进一步地,本发明所述的方法在整个扩建施工过程影响的停机时间仅需两天时间,大大降低了经济损失。

[0032] 进一步地,在所述步骤5)中,在使水回到新循环水池2和老循环池之前,先把联通管7上的阀门8打开。

[0033] 进一步地,在所述步骤1)和步骤2)中,预留孔的大小为1000mm,联通管7的大小为DN1000mm。

[0034] 进一步地,所述母管9管径均为1400mm。

[0035] 以上的仅为本发明的较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明申请专利范围所作的等效变化,仍属本发明的保护范围。

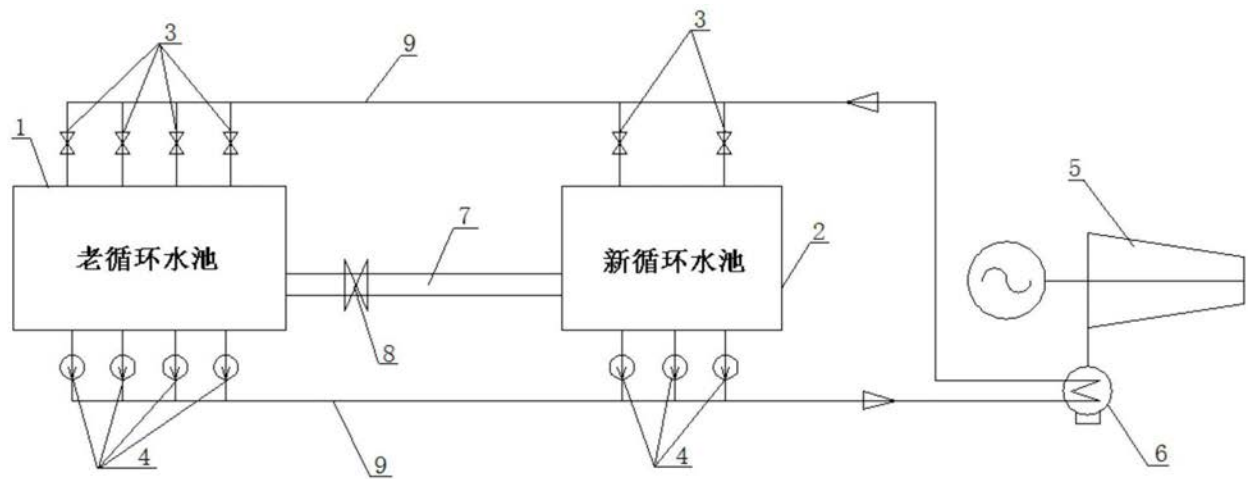


图1