

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202322899 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201120462384. 0

(22) 申请日 2011. 11. 21

(73) 专利权人 安阳钢铁股份有限公司

地址 455004 河南省安阳市殷都区梅元庄安
阳钢铁集团有限公司

(72) 发明人 姜黎安 黄春灿 樊安国 李波
郭艳庆 和安东 王振涛 朱金奇
齐建平 吴灿军

(74) 专利代理机构 郑州红元帅专利代理事务所
(普通合伙) 41117

代理人 徐皂兰

(51) Int. Cl.

C21C 5/46(2006. 01)

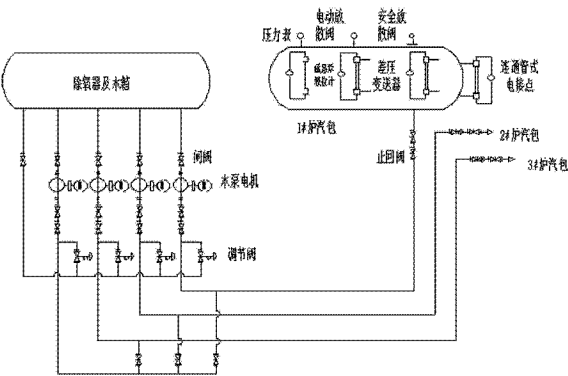
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

炼钢转炉汽包智能供水装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种炼钢转炉汽包智能供水装置，主要由除氧器水箱、驱动元件、炉汽包，设置在炉汽包上的外部检测元件构成，外部检测元件主要由磁悬浮液位计、差压变送器、连接管式电接点构成；驱动元件主要由水泵电机、电动放散阀组成；除氧器水箱和外部检测元件之间通过管道连接，管道上设有水泵电机，水泵电机与除氧器水箱之间的管道上设有闸阀和调节阀。水泵电机和炉汽包之间的管道上还设有止回阀。炉汽包上还设有压力表和安全放散阀。本实用新型能够消除假水位的干扰，提高操作精确度，提高汽包安全性能，也能够克服当前大转炉检测控制繁琐和维修维护不便，以及能耗高的缺陷，始终保持汽包供水的定量化。



1. 一种炼钢转炉汽包智能供水装置,主要由除氧器水箱、驱动元件、炉汽包,设置在炉汽包上的外部检测元件构成,其特征在于:外部检测元件主要由磁悬浮液位计、差压变送器、连接管式电接点构成;驱动元件主要由水泵电机、电动放散阀组成;除氧器水箱和外部检测元件之间通过管道连接,管道上设有水泵电机,水泵电机与除氧器水箱之间的管道上设有闸阀和调节阀。

2. 根据权利要求1所述的炼钢转炉汽包智能供水装置,其特征在于:水泵电机和炉汽包之间的管道上还设有止回阀。

3. 根据权利要求1所述的炼钢转炉汽包智能供水装置,其特征在于:炉汽包上还设有压力表和安全放散阀。

4. 根据权利要求3所述的炼钢转炉汽包智能供水装置,其特征在于:炉汽包至少为三个。

炼钢转炉汽包智能供水装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及转炉汽包供水装置,尤其涉及一种炼钢转炉汽包智能供水装置。

背景技术

[0002] 冶金系统的炼钢环节,在转炉吹炼过程中产生大量 1600℃左右的高温烟气,在进入除尘系统前,必须先经过汽化冷却烟道,烟道锅炉管内的软水通过与烟气进行热交换而汽化,汽化产生的汽水混合物进入汽包,经过汽水分离器的作用,对软水进行预热并承载转炉冶炼所需软水的循环,从而保障转炉正常生产。而对于汽包的供水系统,由于在炼钢过程中液面被动大,供水量和供水时间很难控制,不合理的液位不仅影响到稳定运行,更直接威胁到安全生产。传统操作中,液位完全由人工操控,控制难度较大,若液位过高会淹没上升管的管口,并倒灌于上升管,使汽包造成一定程度的喘振现象,烟道的上升管阻力增大,冷却水循环不畅,致使寿命缩短。供水泵的电机起动方式多采用直接启动方式,水泵启动频繁,对设备冲击大,设备磨损较快,故障率较高,缩短设备使用寿命,致使设备的维修量增加和备件消耗成本的升高。传统水位控制采用人工目视法操控,其控制精度低,存在供水的超前或滞后,尤其汽包在低水位,供水操作的滞后极易产生安全事故,可能会发生汽包爆炸或烟道崩裂,同时也造成介质能耗的浪费。对于当前大容量的转炉汽包供水系统,其设备结构较为复杂,控制信号较多,故障点相对就较多,维护与维修较繁琐,故障处理的效率相对受到影响。无论小容量或大容量的转炉,其液位检测不外乎有电接点和磁浮子的水位检测方式,从安全和实用角度出发,这两种水位检测方式误差相对较大,因而实际供水中仍然依赖于操作工的經驗。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型的目的是提供一种能够自动实现供水、控制水量使用的目的,自动化程度高,操作简便的炼钢转炉汽包智能供水装置。

[0004] 一种炼钢转炉汽包智能供水装置主要由除氧器水箱、驱动元件、炉汽包,设置在炉汽包上的外部检测元件构成,外部检测元件主要由磁悬浮液位计、差压变送器、连接管式电接点构成;驱动元件主要由水泵电机、电动放散阀组成;除氧器水箱和外部检测元件之间通过管道连接,管道上设有水泵电机,水泵电机与除氧器水箱之间的管道上设有闸阀和调节阀。

[0005] 水泵电机和炉汽包之间的管道上还设有止回阀。

[0006] 炉汽包上还设有压力表和安全放散阀。

[0007] 炉汽包至少为三个。

[0008] 磁悬浮液位计检测到的汽包液位呈双色直观显示,通过摄像装置将其显示的液位传输到岗位人员操作间;连接管电接点发出水位信号可以引入控制系统,通过程序,直接发出声光报警信号,可以做为操作人员的辅助信息;连通管静压式液位检测装置,通过检测汽包内上下指定部位的壓力差别,经过差压变送器传输 4-20mA 的电流做为液位信号进入控

制系统。

[0009] 本实用新型技术方案的积极效果是：

[0010] 能够消除假水位的干扰，提高操作精确度，提高汽包安全性能，也能够克服当前大转炉检测控制繁琐和维修维护不便，以及能耗高的缺陷，始终保持汽包供水的定量化。

[0011] 附图说明：

[0012] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明：

[0013] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0014] 具体实施方式：

[0015] 由图 1 可以看出，本炼钢转炉汽包智能供水装置，主要由除氧器水箱、驱动元件、三个炉汽包，设置在炉汽包上的外部检测元件构成，外部检测元件主要由磁悬浮液位计、差压变送器、连接管式电接点构成；驱动元件主要由水泵电机、电动放散阀组成；除氧器水箱和外部检测元件之间通过管道连接，管道上设有水泵电机，水泵电机与除氧器水箱之间的管道上设有闸阀和调节阀。

[0016] 由图 1 还可以看出，水泵电机和炉汽包之间的管道上还设有止回阀。

[0017] 由图 1 还可以看出，炉汽包上还设有压力表和安全放散阀。

[0018] 汽包水位检测过程：第一路通过磁悬浮液位计检测到的汽包液位呈双色显示，由于其安装在炉汽包本体上，现场通过摄像装置将其显示的液位传输到岗位人员操作间；第二路通过电接点发出水位信号可以引入控制系统，通过程序，直接发出声光报警信号，可以做为操作人员的辅助信息；第三路为连通管静压式液位检测装置，通过检测炉汽包内上下指定部位的压差，经过差压变送器传输 4-20mA 的电流做为液位信号进入控制系统。此检测方式不受炉汽包内沸腾水位的影响，可以准确地检测炉汽包内水位。

[0019] 通过大量数据分析和测试，供水模式采用变频器驱动水泵，间断直接供水运行模式。

[0020] 控制模式上，在水位检测的基础上，引入流量做为控制参数，同时结合上水时间的经验值进行炉汽包上水的控制，虽然没有三冲量控制方式精确，但是就目前的运行需求和其他同类型企业运行经验可知，此控制模式最为实用。

[0021] 操作模式安全简单实用，采用自动控制、上位机手动 / 自动操作、配电柜柜门按钮手动操作三种种操作控制方式，而且配电柜门操作具有最优先行。

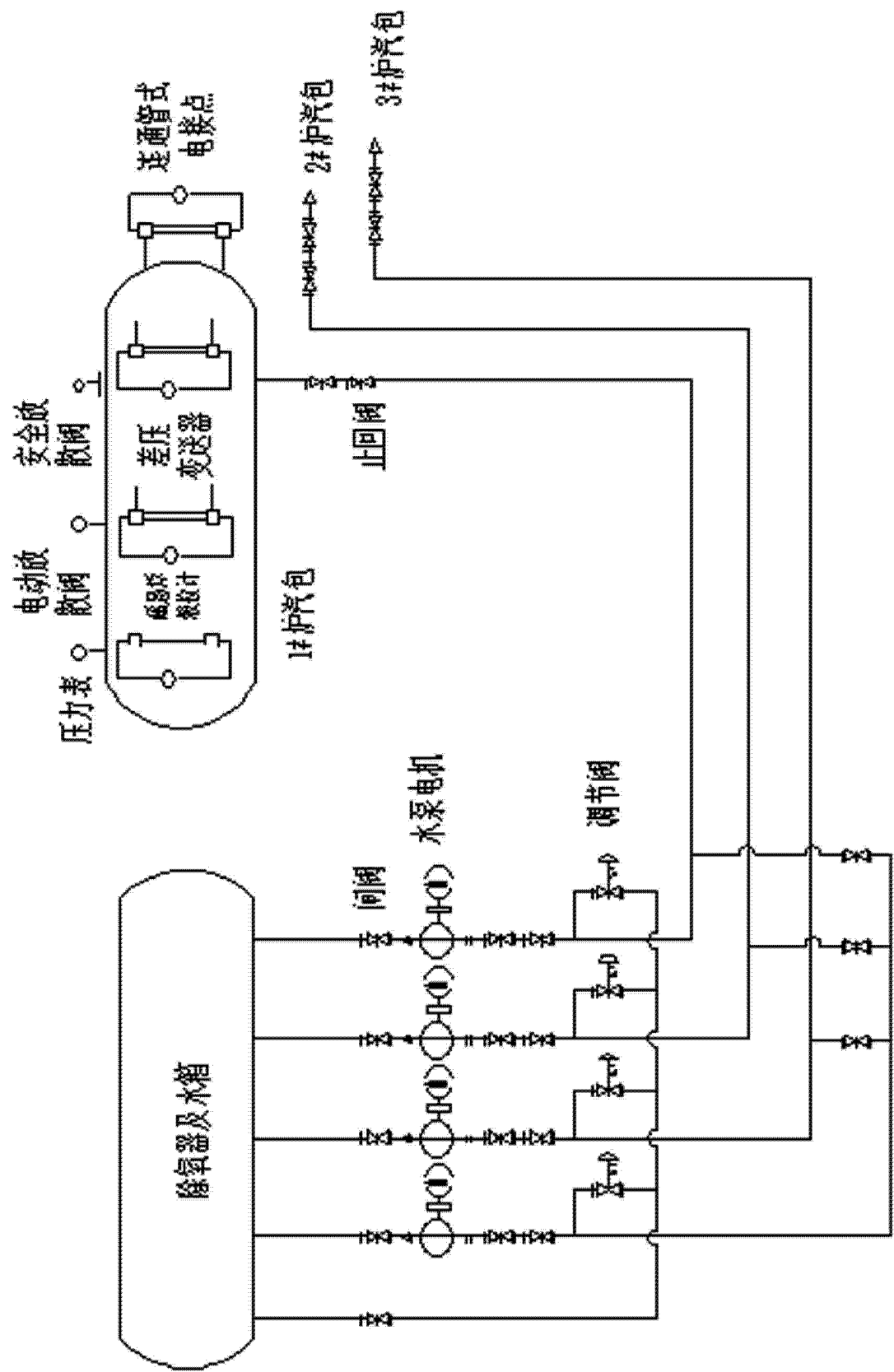


图 1