



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106195618 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(21)申请号 201610546468.X

F17D 1/04(2006.01)

(22)申请日 2016.07.12

F17D 3/01(2006.01)

(71)申请人 中国石油化工股份有限公司

地址 266071 山东省青岛市市南区延安三路218号

申请人 中国石油化工股份有限公司青岛安全工程研究院

(72)发明人 周日峰 许光 张健中 赵雯晴

(74)专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公司 37205

代理人 黄钰

(51)Int.Cl.

F17C 5/06(2006.01)

F17C 7/00(2006.01)

F17C 13/02(2006.01)

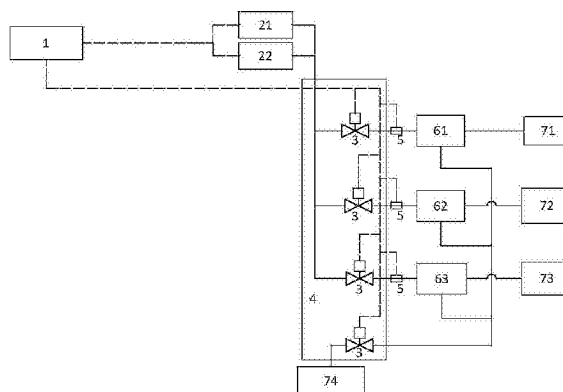
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

加氢站双压缩机运行控制系统

(57)摘要

本发明提出一种加氢站双压缩机运行控制系统,第一压缩机的出气侧和第二压缩机的出气侧共同经管路分别经气动阀连接高压储气瓶、中压储气瓶和低压储气瓶,高压储气瓶、中压储气瓶和低压储气瓶分别经管路连接高压充气管线、中压充气管线和低压充气管线,高压储气瓶、中压储气瓶和低压储气瓶均经管路连接泻放管线,泻放管线的进气侧连接有气动阀,在高压储气瓶、中压储气瓶和低压储气瓶的进气侧的管路上均连接压力传感器,数据控制器信号连接气动阀、压力传感器、第一压缩机和第二压缩机。本发明的有益效果为:可以高效、节能地控制加氢站两台压缩机的运行;实现对加氢站两台压缩机运行的智能控制。



1. 一种加氢站双压缩机运行控制系统, 其特征在于: 包括第一压缩机、第二压缩机、气动阀、高压储气瓶、中压储气瓶、低压储气瓶、压力传感器和数据控制器, 第一压缩机的出气侧和第二压缩机的出气侧共同经管路分别经气动阀连接高压储气瓶、中压储气瓶和低压储气瓶, 高压储气瓶、中压储气瓶和低压储气瓶分别经管路连接高压充气管线、中压充气管线和低压充气管线, 高压储气瓶、中压储气瓶和低压储气瓶均经管路连接泻放管线, 泻放管线的进气侧连接有气动阀, 在高压储气瓶、中压储气瓶和低压储气瓶的进气侧的管路上均连接压力传感器, 数据控制器信号连接气动阀、压力传感器、第一压缩机和第二压缩机。

2. 根据权利要求1所述的加氢站双压缩机运行控制系统, 其特征在于: 还包括压力分配调节箱, 所述气动阀装配安装于压力分配调节箱上。

3. 根据权利要求2所述的加氢站双压缩机运行控制系统, 其特征在于: 所述数据控制器为可编程逻辑控制器。

4. 根据权利要求2所述的加氢站双压缩机运行控制系统, 其特征在于: 所述数据控制器为智能移动终端。

5. 根据权利要求3或4所述的加氢站双压缩机运行控制系统, 其特征在于: 所述数据控制器经蓝牙信号连接压力传感器。

6. 根据权利要求5所述的加氢站双压缩机运行控制系统, 其特征在于: 所述数据控制器经蓝牙信号连接压缩机。

加氢站双压缩机运行控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及加氢站氢气储气技术领域,特别是涉及一种加氢站双压缩机运行控制系统。

背景技术

[0002] 氢燃料汽车的氢燃料电池工作过程可实现零排放,且不存在氢气泄漏问题,与电动车锂电池相比,性能更稳定、安全。车载氢气高压储气罐技术也已经成熟,安全性高。氢燃料汽车的氢气加注时间与汽柴油车油料加注时间相当,而且氢燃料汽车的续航里程能达到500公里以上,约为电动车的两倍。氢燃料汽车的氢气加注需要在加氢站中进行,国内需要逐步建立健全加氢站的分布网络。加氢站储氢系统中的压力最高达70MPa,一般分高压、中压和低压储气瓶组。储气瓶组给车瓶充气时,首先是低压储气瓶组充气,然后是中压充气,最后是高压充气。在压缩机给储气瓶组补气过程中,首先给高压储气瓶补气,然后给中压瓶组,最后是低压瓶组。在日用气量较大的加氢站,解决压缩机的供气量不能满足需要的问题,是加氢站运行过程中实现高效和节能的关键。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种加氢站双压缩机运行控制系统,以实现加氢站两台压缩机高效、节能运行。

[0004] 本发明提供一种加氢站双压缩机运行控制系统,包括第一压缩机、第二压缩机、气动阀、高压储气瓶、中压储气瓶、低压储气瓶、压力传感器和数据控制器,第一压缩机的出气侧和第二压缩机的出气侧共同经管路分别经气动阀连接高压储气瓶、中压储气瓶和低压储气瓶,高压储气瓶、中压储气瓶和低压储气瓶分别经管路连接高压充气管线、中压充气管线和低压充气管线,高压储气瓶、中压储气瓶和低压储气瓶均经管路连接泻放管线,泻放管线的进气侧连接有气动阀,在高压储气瓶、中压储气瓶和低压储气瓶的进气侧的管路上均连接压力传感器,数据控制器信号连接气动阀、压力传感器、第一压缩机和第二压缩机。

[0005] 进一步的,还包括压力分配调节箱,还包括压力分配调节箱,所述气动阀装配安装于压力分配调节箱上。

[0006] 进一步的,所述数据控制器为可编程逻辑控制器。

[0007] 进一步的,所述数据控制器为智能移动终端。

[0008] 进一步的,所述数据控制器经蓝牙信号连接压力传感器。

[0009] 进一步的,所述数据控制器经蓝牙信号连接压缩机。

[0010] 与现有技术相比,本发明的加氢站双压缩机运行控制系统具有以下特点和优点:

[0011] 1、本发明的加氢站双压缩机运行控制系统,可以高效、节能地控制加氢站两台压缩机的运行;

[0012] 2、本发明的加氢站双压缩机运行控制系统,实现对加氢站两台压缩机运行的智能控制。

[0013] 结合附图阅读本发明的具体实施方式后,本发明的特点和优点将变得更加清楚。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为本发明实施例中加氢站双压缩机运行控制系统结构示意图;

[0016] 其中,

[0017] 1、数据控制器,21、第一压缩机,22、第二压缩机,3、气动阀,4、压力分配调节箱,5、压力传感器,61、高压储气瓶,62、中压储气瓶,63、低压储气瓶,71、高压充气管线,72、中压充气管线,73、低压充气管线,74、泻放管线。

具体实施方式

[0018] 实施例1

[0019] 如图1所示,本实施例提供一种加氢站双压缩机运行控制系统,包括第一压缩机21、第二压缩机22、气动阀3、高压储气瓶61、中压储气瓶62、低压储气瓶63、压力传感器5和数据控制器1。气动阀3装配安装于压力分配调节箱4上,便于集中观察、检修气动阀3。第一压缩机21的出气侧和第二压缩机22的出气侧经管路连接并继续经三路管路分别经气动阀3连接高压储气瓶61、中压储气瓶62和低压储气瓶63,高压储气瓶61、中压储气瓶62和低压储气瓶63分别经管路连接高压充气管线71、中压充气管线72和低压充气管线73,高压储气瓶61、中压储气瓶62和低压储气瓶63均经管路连接泻放管线74,泻放管线74的进气侧连接有气动阀63,在高压储气瓶61、中压储气瓶62和低压储气瓶63的进气侧的管路上均连接压力传感器5,数据控制器1信号连接气动阀3、压力传感器5、第一压缩机21和第二压缩机22。

[0020] 数据控制器1能够经压力传感器5检测高压储气瓶61、中压储气瓶62和低压储气瓶63相连接管路的压力,当任何一路的压力低于设定值(其中,高压储气瓶61的设定值为680bar,中压储气瓶62的设定值为550bar,低压储气瓶63的设定值为400bar)时,数据控制器1均会控制第一压缩机21启动并控制与检测到压力低于设定值的那一路管线连接的气动阀3开启,经改路管线和给储气瓶充气。当这一路储气瓶的压力达到710bar(气瓶充满时压力)时,数据控制器1会依次检测高压储气瓶61、中压储气瓶62和低压储气瓶63的压力,若这几路的压力有低于705bar(气瓶充满后正常降压范围内压力)的,第一压缩机21会给该路储气瓶充气,当该路储气瓶充满气压力达到710bar后,切换到下一管路和储气瓶进行压力检测判断。当给高压储气瓶61充气时,压力分配调节箱4中连接高压储气瓶61管路上的气动阀3开启,数据控制器1开始计时,当第一压缩机21连续给高压储气瓶61充气累计时间达到设定时间,仍不能充满高压储气瓶61,表明第一台压缩机21供气不足,数据控制器1控制第二压缩机22启动。当数据控制器1依次检测高压储气瓶61、中压储气瓶62和低压储气瓶63中的压力都高于705bar,则视为该次充气结束,关停第一压缩机21和第二压缩机22。在第一压缩机21或第二压缩机22充气过程中,当数据控制器1经压力传感器5检测到高压储气瓶61、中压储气瓶62和低压储气瓶63中任何一路的压力超过气瓶的压力安全值时,数据控制器1控

制与泄放管线74上连接的气动阀3开启进行泄压。高压储气瓶61、中压储气瓶62和低压储气瓶63分别经管路连接高压充气管线71、中压充气管线72和低压充气管线73,低压充气管线73、中压充气管线72、高压充气管线71依次给氢燃料汽车的车载氢气高压储气罐充气。

[0021] 实施例2

[0022] 本实施例与实施例1的区别之处在于,数据控制器1为可编程逻辑控制器,可编程逻辑控制器可靠性高、抗干扰能力强,可以稳定、高效地控制氢气压缩储气系统的储气操作。数据控制器1也可以为智能移动终端,比如智能手机,数据控制器1经蓝牙信号连接压力传感器5、第一压缩机21和第二压缩机22,通过数据控制器1控制气动阀3、第一压缩机21、第二压缩机22的开启和关闭,数据控制器1经压力传感器5监测各储气瓶的压力,实现对加氢站两台压缩机运行的智能控制。除此之外,还省略了气动阀3、压力传感器5、第一压缩机21和第二压缩机22与数据控制器1信号电缆连接,方便气动阀3、压力传感器5的安装,并且在氢气管路的周边通过蓝牙传输也更加安全可靠。

[0023] 当然,上述说明并非是对本发明的限制,本发明也并不仅限于上述举例,本技术领域的技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本发明的保护范围。

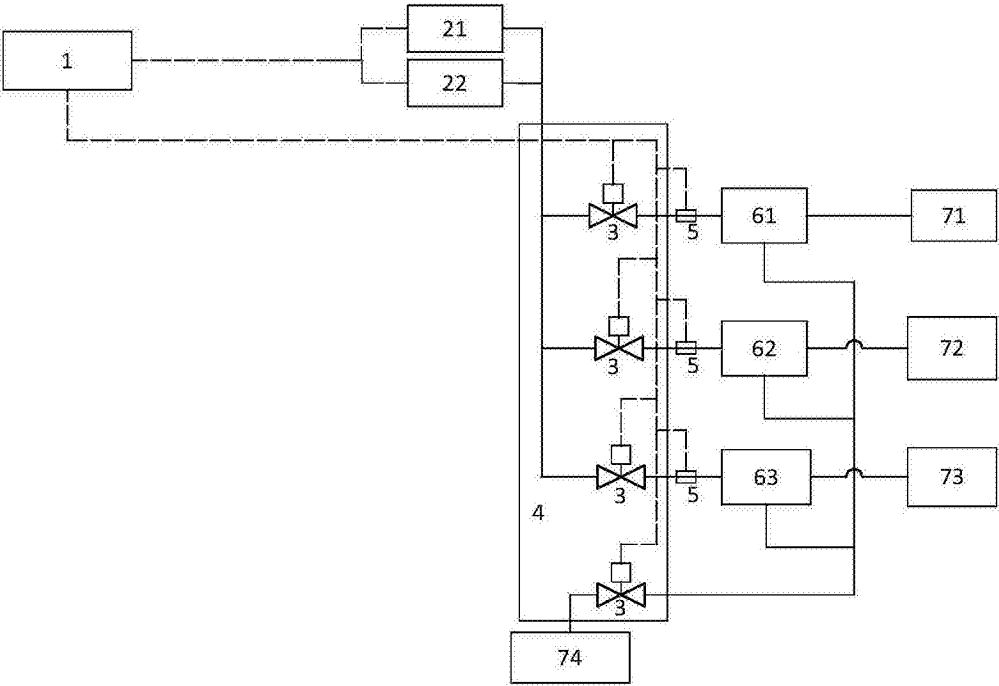


图1