



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215006346 U

(45) 授权公告日 2021. 12. 03

(21) 申请号 202120667415.X

(22) 申请日 2021.03.31

(73) 专利权人 氢储(上海)能源科技有限公司
地址 201516 上海市金山区廊下镇景乐路
228号7幢(廊下经济小区)

(72) 发明人 方沛军 陈斌 朱阳林 赵佳伟
张鹏 张雷 邹建新 伍远安
曹俊

(74) 专利代理机构 武汉知产时代知识产权代理
有限公司 42238
代理人 金慧君

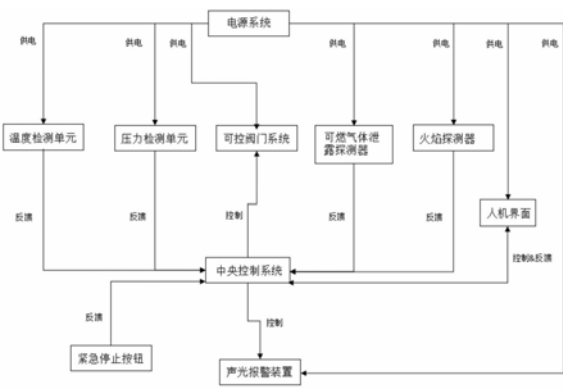
(51) Int. Cl.
G05B 19/048 (2006.01)
G05D 27/02 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称
一种固态储氢测试设备现场安全控制系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种固态储氢测试设备现场安全控制系统,包括:温度检测单元、压力检测单元、可控阀门系统、可燃气体泄漏探测器和火焰探测器;所述温度检测单元、压力检测单元、可控阀门系统、可燃气体泄漏探测器、和火焰探测器均与电源系统电性连接;所述温度检测单元、压力检测单元、可控阀门系统、可燃气体泄漏探测器和火焰探测器均与中央控制系统电性连接;本实用新型弥补了当前市场的空缺,同时可以较为完整的保护镁合金固态储氢测试系统的操作人员与系统的安全,对报警与故障能有直观的措施与记录。



1. 一种固态储氢测试设备现场安全控制系统,其特征在于:包括:
温度检测单元、压力检测单元、可控阀门系统、可燃气体泄漏探测器和火焰探测器;
所述温度检测单元、压力检测单元、可控阀门系统、可燃气体泄漏探测器、和火焰探测器均与电源系统电性连接;
所述温度检测单元、压力检测单元、可控阀门系统、可燃气体泄漏探测器和火焰探测器均与中央控制系统电性连接。
2. 如权利要求1所述的一种固态储氢测试设备现场安全控制系统,其特征在于:安全控制系统还包括紧急停止按钮;所述紧急停止按钮与所述中央控制系统电气连接。
3. 如权利要求1所述的一种固态储氢测试设备现场安全控制系统,其特征在于:安全控制系统还包括声光报警装置;所述声光报警装置与所述中央控制系统电性连接。
4. 如权利要求1所述的一种固态储氢测试设备现场安全控制系统,其特征在于:安全控制系统还包括工控屏;所述工控屏搭载人机交互单元。

一种固态储氢测试设备现场安全控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及加氢站领域,尤其涉及一种固态储氢测试设备现场安全控制系统。

背景技术

[0002] 氢能是一种清洁无污染的新能源。但氢气在常态下体积密度小,液化温度低,难以储存和运输,这些因素限制了氢能的推广和应用。镁基储氢材料是一种极具发展前景的固体储氢材料,其储氢量高(7.6wt.%),来源广泛,无毒无害,成本低廉,安全性好,适合氢气的大规模储运。镁合金储氢的原理是:在一定温度和氢气压力条件下,镁合金材料能够与氢气发生可逆的吸氢-脱氢反应,从而实现氢气的储存与释放。所以当前有一些测试设备被用来测试镁合金固态储氢材料的性质与特点,但是在测试过程中,往往会出现一些不同的状况,目前来说,市面上还没有现有的配套安全控制系统来对测试设备做安全支持,因此镁合金固态储氢测试系统的安全性在当前并不完善,对镁合金固态储氢的测试的风险并不是完全可控的。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,针对以上技术问题,本实用新型提供了一种固态储氢测试设备现场安全控制系统,用于弥补当前市场的空缺,同时可以较为完整的保护镁合金固态储氢测试系统的操作人员与系统的安全,对报警与故障能有直观的措施与记录。

[0004] 本实用新型提供的一种固态储氢测试设备现场安全控制系统,包括:

[0005] 温度检测单元、压力检测单元、可控阀门系统、可燃气体泄漏探测器和火焰探测器;

[0006] 所述温度检测单元、压力检测单元、可控阀门系统、可燃气体泄漏探测器、和火焰探测器均与电源系统电性连接;

[0007] 所述温度检测单元、压力检测单元、可控阀门系统、可燃气体泄漏探测器和火焰探测器均与中央控制系统电性连接。

[0008] 进一步地,安全控制系统还包括紧急停止按钮;所述紧急停止按钮与所述中央控制系统电气连接。

[0009] 进一步地,安全控制系统还包括声光报警装置;所述声光报警装置与所述中央控制系统电性连接。

[0010] 安全控制系统还包括工控屏;所述工控屏搭载人机交互单元。

[0011] 本实用新型提供的有益效果是:弥补当前市场的空缺,同时可以较为完整的保护镁合金固态储氢测试系统的操作人员与系统的安全,对报警与故障能有直观的措施与记录。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型一种固态储氢测试设备现场安全控制系统结构图。

具体实施方式

[0013] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地描述。

[0014] 请参考图1,一种固态储氢测试设备现场安全控制系统,包括以下:

[0015] 温度检测单元、压力检测单元、可控阀门系统、可燃气体泄漏探测器和火焰探测器;所述温度检测单元、压力检测单元、可控阀门系统、可燃气体泄漏探测器、和火焰探测器均与电源系统电性连接;所述温度检测单元、压力检测单元、可控阀门系统、可燃气体泄漏探测器和火焰探测器均与中央控制系统电性连接。

[0016] 安全控制系统还包括紧急停止按钮;所述紧急停止按钮与所述中央控制系统电气连接。安全控制系统还包括声光报警装置;所述声光报警装置与所述中央控制系统电性连接。安全控制系统还包括工控屏;所述工控屏搭载人机交互单元。

[0017] 本申请中,所述可燃气体泄漏探测器,为氢气泄漏探测器;作为其它实施例,也可以为其它类型的可燃气体泄漏探测器;

[0018] 本申请中,所述压力检测单元为压力变送器;作为其它实施例,也可以采用其它类型的压力传感装置;

[0019] 本申请中,所述温度检测单元为温度变送器;作为其它实施例,也可以采用热电偶等其它类型温度传感器;

[0020] 本申请中可控阀门系统为调节管道中氢气流速的阀门;作为其它实施例,也可以采用气动阀、电磁阀、开度调节阀等。

[0021] 本申请的具体原理如下:

[0022] 当系统当中有可燃气体泄漏(如氢气),可燃气体泄漏探测器检测到空气中的可燃气体含量达到设定报警值时(如氢气含量达到0.4%VOL,即中央控制系统中设定的氢气浓度为10%LEL时),中央控制系统会传输至工控屏的人机交互单元进行显示,并且使声光报警系统进行报警;

[0023] 当可燃气体泄漏探测器检测到空气中的可燃气体含量达到设定报警值时(如氢气含量达到1%VOL时,即中央控制系统中设定的氢气浓度为25%LEL时) 会连锁打开可燃气体放散管道(通过可控阀门系统进行),将系统内的危险气体(如氢气)沿着放散管路安全的排放至空气中。

[0024] 当系统当中的火焰探测器检测到系统中有明火产生,中央控制系统会汇报给人机界面,并且使声光报警系统进行报警,并且会连锁可控阀门打开可燃气体放散管道,将系统内的危险气体(如氢气)沿着放散管路安全的排放至空气中。

[0025] 当系统当中的压力检测单元检测到系统内压力大于控制系统中设定的压力上限,或是系统内压力小于控制系统中设定的压力下限,中央控制系统会汇报给人机界面,并且使声光报警系统进行报警,当系统当中的压力检测单元检测到系统内压力大于控制系统中设定的压力上上限,或是系统内压力小于控制系统中设定的压力下下限时,中央控制系统会连锁关闭部分电磁阀与气动阀确保安全,当储氢装置与过滤器前压力检测单元测得的压

力大于控制系统中设定的压力上限时,会连锁电磁阀控制气动阀打开可燃气体放散管道,将系统内的危险气体如氢气沿着放散管路安全的排放至空气中。

[0026] 当系统当中的温度检测单元检测到系统内温度大于控制系统中设定的温度上限,或是系统内温度小于控制系统中设定的温度下限,中央控制系统会汇报给人机界面,并且使声光报警器进行报警。

[0027] 当系统当中热电偶检测到系统内温度大于控制系统中设定的温度上限,或是系统内温度小于控制系统中设定的温度下限,中央控制系统会汇报给人机界面,并且使声光报警系统进行报警。

[0028] 当人为的按下系统配置在各处的紧急停止按钮时,中央控制系统会汇报给人机界面,并且使声光报警系统进行报警,连锁电磁阀控制气动阀打开可燃气体放散管道,将系统内的危险气体如氢气沿着放散管路安全的排放至空气中。

[0029] 本实用新型的有益效果是:弥补当前市场的空缺,同时可以较为完整的保护镁合金固态储氢测试系统的操作人员与系统的安全,对报警与故障能有直观的措施与记录。

[0030] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本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。

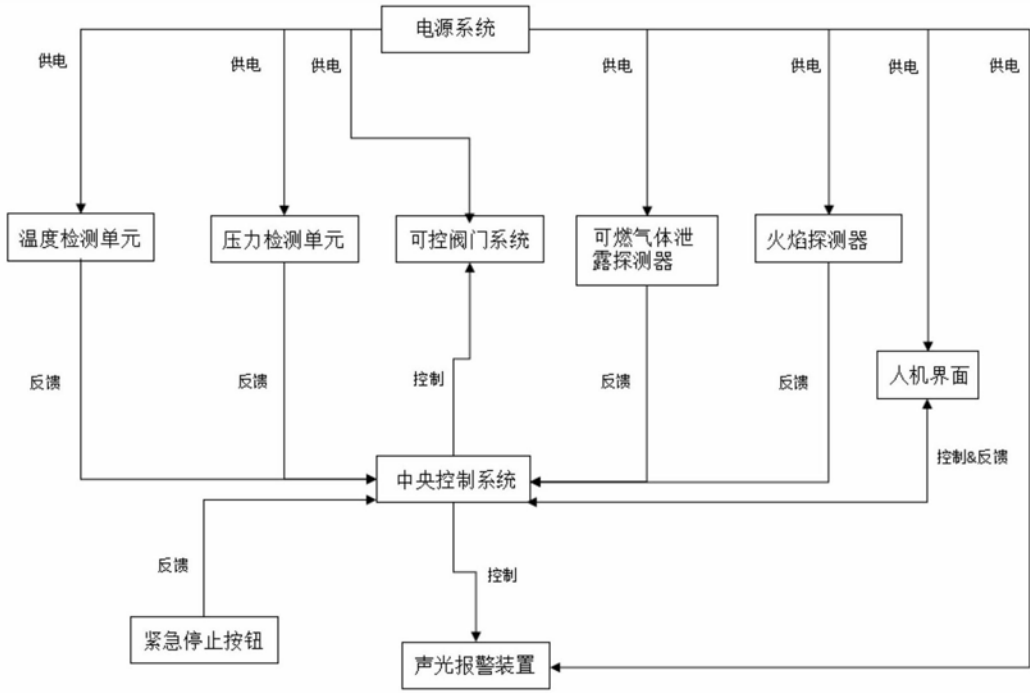


图1