(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204988357 U
(45)授权公告日 2016.01.20

(21)申请号 201520652918.4

(22)申请日 2015.08.27

(73)专利权人 上海雷尼威尔技术有限公司
地址 201112 上海市闵行区苏召路1628号2幢1015室

(72)发明人 张伟 张磊

(51)Int.Cl.
G01D 21/02(2006.01)

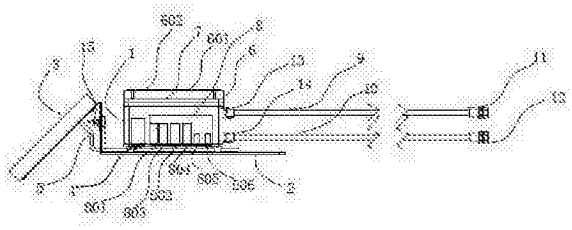
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

低温测量装置

(57)摘要

一种低温测量装置，其特征在于：包括主体外壳，温度传感器，压力传感器、还包括吸收太阳能并将其转换为电能的光伏组件板；所述主体外壳内设有蓄电池组、控制电路板、显示屏；所述光伏组件板固定或非固定于所述外壳外部并通过第三线缆连接所述外壳内部所述蓄电池组及控制电路板，其可向蓄电池组充电及向控制电路板供电；所述温度传感器通过第一线缆连接第一防水接头，所述第一防水接头通过引线与所述控制电路板连接；所述压力传感器通过第二线缆与第二防水接头连接，所述第二防水接头通过引线与所述控制电路板连接；所述显示屏用于显示传感器测得数值参数，所述主体外壳上面设有上盖，所述上盖上设有用于显示屏显示的透视部和用于人工操作的键盘。



CN 204988357 U

1. 一种低温测量装置，其特征在于：包括主体外壳，温度传感器，压力传感器、还包括吸收太阳能并将其转换为电能的光伏组件板；所述主体外壳内设有蓄电池组、控制电路板、显示屏；所述光伏组件板固定或非固定于所述外壳外部并通过第三线缆连接所述外壳内部所述蓄电池组及控制电路板，其可向蓄电池组充电及向控制电路板供电；所述温度传感器通过第一线缆连接第一防水接头，所述第一防水接头通过引线与所述控制电路板连接；所述压力传感器通过第二线缆与第二防水接头连接，所述第二防水接头通过引线与所述控制电路板连接；所述显示屏用于显示传感器测得数值参数，所述主体外壳上面设有上盖，所述上盖上设有用于显示屏显示的透视部和用于人工操作的键盘，所述上盖用卡槽与主体外壳卡紧密封，四角用螺柱固定，从而可以取出主体外壳内的部件，所述卡槽密封采用聚四氟乙烯材料密封，所述主体外壳内部或外部设有声光报警单元，所述外部设声光报警单元采用固定非固定于主体外壳，所述声光报警单元非固定主体外壳采用线缆方式或无线传输方式与控制路电板连接。

2. 如权利要求 1 所述低温测量装置，其特征在于，所述控制电路板包括：微处理器，储存单元，电源控制电路，无线传输单元、卫星定位单元和复位电路。

3. 如权利要求 2 所述低温测量装置，其特征在于，所述电源控制电路控制所述光伏组件板向所述蓄电池组充电，所述光伏组件板在所述蓄电池组充满后，由所述电源控制电路切断电流，转向控制电路板及测量电路板供电。

4. 如权利要求 1 所述低温测量装置，其特征在于，所述温度传感器放置于阀体用于监测阀体的温度或放置于阀体的内部用于监测电磁阀的温度，或放置于罐体外壳用于监测罐体外壳的温度。

5. 如权利要求 1 所述低温测量装置，其特征在于，所述压力传感器置于罐体内部或外部，置于罐体顶部或中间部位或底部。

6. 如权利要求 1 所述低温测量装置，其特征在于，所述压力传感器置于管路内，所述管路通过罐体顶部或中间部位或底部连接于罐体内部。

7. 如权利要求 1 所述低温测量装置，其特征在于，所述声光报警单元包括蜂鸣器、LED 闪光灯，优选地采用色彩红色的闪光灯，或红绿交替的闪光灯，所述蜂鸣器、闪光灯可人工调置。

8. 如权利要求 1 所述低温测量装置，其特征在于，所述线缆通过防水接头与控制电路板连接，控制电路板通过集成电路与微处理器连接，将传感器测得信号传送到微处理器。

9. 如权利要求 1 所述低温测量装置，其特征在于，所述卡槽密封采用聚四氟乙烯材料密封。

10. 如权利要求 1 所述低温测量装置，其特征在于，所述主体外壳为立方体、圆体、圆柱体或圆形与方形相结合的方体或圆体。

低温测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及测量领域，尤其涉及用于一种低温测量装置。

背景技术

[0002] 现有的低温测量装置，常常采用一种传感器测量模式，测量方式单一，测量数据可靠性没有保障。不利于厂商或运营单位对低温罐体运行状况的整体了解和掌控，其直接后果，轻则造成资源浪费，重则酿成重大安全事故，给人们生活和生产带来不必要的损失。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供低温测量装置，通过压力传感器和温度传感器，分别测量罐体温度和压力，为监测罐体的良好运行，提供两种不同参考数值，通过智能分析判断，通过无线传输将分析取得的数据传输给管理中心或用户，本装置采用无源电源输送方式，安全环保，洁净便捷，提供的电源更持久，节约能源，轻装便移。

[0004] 为了解决上述技术问题，本实用新型采用技术方案：

[0005] 一种低温测量装置，其特征在于：包括主体外壳，温度传感器，压力传感器、还包括吸收太阳能并将其转换为电能的光伏组件板；所述主体外壳内设有蓄电池组、控制电路板、显示屏；所述光伏组件板固定或非固定于所述外壳外部并通过第三线缆连接所述外壳内部所述蓄电池组及控制电路板，其可向蓄电池组充电及向控制电路板供电；所述温度传感器通过第一线缆连接第一防水接头，所述第一防水接头通过引线与所述控制电路板连接；所述压力传感器通过第二线缆与第二防水接头连接，所述第二防水接头通过引线与所述控制电路板连接；所述显示屏用于显示传感器测得数值参数，所述主体外壳上面设有上盖，所述上盖上设有用于显示屏显示的透视部和用于人工操作的键盘，所述上盖用卡槽与主体外壳卡紧密封，四角用螺柱固定，从而可以取出主体外壳内的部件，所述卡槽密封采用聚四氟乙烯材料密封；所述主体外壳内部或外部设有声光报警单元，所述外部设声光报警单元采用固定非固定于主体外壳，所述声光报警单元非固定主体外壳采用线缆方式或无线传输方式与控制路电板连接。

[0006] 进一步地，所述控制电路板包括：微处理器，储存单元，电源控制电路，无线传输单元、卫星定位单元和复位电路。

[0007] 进一步地，所述电源控制电路控制所述光伏组件板向所述蓄电池组充电，所述光伏组件板在所述蓄电池组充满后，由所述电源控制电路切断电流，转向控制电路板及测量电路板供电。

[0008] 进一步地，所述温度传感器放置于阀体用于监测阀体的温度或放置于阀体的内部用于监测电磁阀的温度，或放置于罐体外壳用于监测罐体外壳的温度。

[0009] 进一步地，所述压力传感器置于罐体内部的某一位置，优选地，置于罐体顶部或中间部位或底部。

[0010] 进一步地，所述压力传感器置于管路内，所述管路通过罐体顶部或中间部位或底

部连接于罐体内部。

[0011] 进一步地，所述第一线缆、第二线缆通过第一防水接头、第二防水接头与控制电路板连接，控制电路板通过集成电路与微处理器连接，将传感器测得信号传送到微处理器。

[0012] 进一步地，所述声光报警单元包括蜂鸣器、LED 闪光灯，优选地采用色彩红色的闪光灯，或红绿交替的闪光灯，所述蜂鸣器、闪光灯可人工调置。

[0013] 根据本实用新型的一个实施例，在所述主体外壳设有开孔，所述第一线缆穿过所述开孔连接所述光伏组件板和外壳内部的蓄电池组及控制电路板。

[0014] 根据本实用新型的一个实施例，所述主体外壳为立方体、圆体、圆柱体或圆形与方形相结合的方体或圆体，所述透视部设于外壳远离所述底面板的表面。

[0015] 根据本实用新型的一个实施例，所述外壳为五棱柱体，其第一侧面用于固定放置所述光伏组件板；其与所述第一侧面相隔的第二侧面为用于放置于平面的底面；所述第二侧面和第三侧面为不同侧面；其相间于所述第一侧面和第三侧面的第四侧面上设透视部。

[0016] 根据本实用新型的一个实施例，所述蓄电池组与光伏组件板及控制电路板之间通过可插拔的接插件连接。

[0017] 采用上述技术方案后，本实用新型与现有技术相比具有如下突出优点：通过压力传感器和温度传感器，分别测量罐体温度和压力，为监测罐体的良好运行，提供两种不同参考数值，使得测量数据更准确，测量结果更可靠，测量方案更完整；另外无源供电更利于移动安装。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型实施例的低温测量装置结构示意图。

[0019] 主体外壳，2、底面板，3、光伏组件板，4、蓄电池组，5、第三线缆，6、主体外壳上盖，7、显示屏，8、控制路电板，9、第一线缆，10、第二线缆，11、温度传感器，12、压力传感器，13、第一防水接头，14、第二防水接头，15、报警设备。

[0020] 601、上盖透视部，602、上盖键盘。

[0021] 801、微处理器，802、存储单元，803、电源控制电路，804、复位电路，805、无线传输单元，806、卫星定位单元。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。

[0023] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广，因此本实用新型不受下面公开的具体实施以及具体附图的限制。

[0024] 实施例一

[0025] 图 1 示出了低温测量装置，主体外壳 1 固定在刚性架体上，所述光伏组件板 3 通过刚性架体固定或非固定于所述主体外壳 1 外部，并通过第三线缆 5 连接至所述主体外壳 1 内部，所述主体外壳 1 上设有用于显示屏 7 显示的上盖透视部 601，用于可透过外壳 1 读取

显示屏上的数值参数，所述上盖 6 用卡槽与主体外壳 1 卡紧密封，四角用螺柱固定，从而可以取出主体外壳内的部件，所述卡槽密封采用聚四氟乙烯材料密封。

[0026] 在主体外壳 1 内设有作为储备电源的蓄电池组 4、处理传感器数据的控制电路板 8、显示数值参数的显示屏 7；光伏组件板 3 通过第三线缆 5 连接至所述蓄电池组 4 及控制电路板 8，光伏组件板 3 在发电时可向蓄电池组 4 充电及向控制电路板 8 供电；所述控制电路板 8 包括微处理器 801、存储单元 802、电源控制电路 803、复位电路 805、无线传输单元 805，卫星定位单元，电源控制电路 803 在光伏组件板 3 发电时由光伏组件板 3 向测量电路供电、在光伏组件板 3 不发电时由蓄电池组 4 向测量电路供电；压力传感器 12 通过第二线缆 10 连接所述控制路电板 8；所述显示屏 7 用于显示传感器数值参数，所述显示屏 7 位于主体外壳 1 内部，透过主体外壳 1 透视部 6 可视，可以保护显示屏 7，延长它的使用寿命。

[0027] 在所述主体外壳 1 上设有用于穿线的开孔，所述第三线缆 5 穿过所述开孔将所述光伏组件板 3 和主体外壳 1 内部的蓄电池组 4 及控制电路板 8 连接起来，减少绕线。

[0028] 在图 1 中，所述外壳 1 为立方体，但不作为限制，例如也可以是长方体，上盖透视部 602 作为盖件设于主体外壳 1 上表面，即远离所述底面板 2 的表面。

[0029] 由于蓄电池的使用寿命通常短于装置本身，在蓄电池损坏时需对其进行更换，为了更换的便利性，设置所述蓄电池组 4 与光伏组件板 3 及控制电路板 8 之间通过可插拔的接插件连接，连接蓄电池组 4 的线可插拔。

[0030] 本实用新型设置光伏组件板 3 及蓄电池组 4，通过光伏组件板 3 将太阳能转换为电能为测量电路提供电源，同时储藏电能至蓄电池组 4 内，在光伏组件板 3 接收不到太阳能时使用蓄电池进行供电，供电时间持久，且能源清洁，移动性强，主体外壳 1 将蓄电池组 4、控制电路板 8、显示屏 7 均封围起来，并在显示屏 7 的显示部位设置透视部 6，通过透视部 6 可见显示屏 7 上的显示信号，能够起到较好的保护作用。

[0031] 实施例二

[0032] 温度传感器 11 测得罐内温度通过第一线缆 9 向微处理器 801 传送，第一线缆 9 通过第一防水接头 13 与控制电路板 8 连接，控制电路板 8 通过集成电路与微处理器 801 连接，将传感器测得信号传送到微处理器 801，微处理器 801 调取预设存于存储单元 802 的预设的液化气体类型和预设的温度临界值，微处理器 801 根据预设的临界值与传感器测得的数值进行对比判断，如果正常，则静默，如果非正常，则启动报警装置 15。

[0033] 实施例二

[0034] 温度传感器 11 测得罐体外壳的温度，通过第一线缆 9 向微处理器 801 传送，第一线缆 9 通过防水第一接头与控制电路板 8 连接，控制电路板 8 通过集成电路与微处理器 801 连接，将传感器测得信号传送到微处理器 801，微处理器 801 调取预设存于存储单元 802 的预设的液化气体类型和预设的温度临界值，微处理器 801 根据预设的临界值与传感器测得的数值进行对比判断，如果正常，则静默，如果非正常，则启动报警装置 15。

[0035] 实施例三

[0036] 压力传感器 12 安装与灌顶部（图中未示出），测得罐内的绝对压力值，通过第二线缆 10 向微处理器 801 传送，第二线缆 10 通过第二防水接头 14 与控制电路板 8 连接，控制电路板 8 通过集成电路与微处理器 801 连接，将传感器测得信号传送到微处理器 801，微处理器 801 调取预设存于存储单元 802 的预设的液化气体类型和预设的温度临界值，微处理

器 801 根据预设的临界值与传感器测得的数值进行对比判断，如果正常，则静默，如果非正常，则启动报警装置 15。

[0037] 实施例四

[0038] 压力传感器 12 安装与灌底部，测得罐内的相对压力值，通过第二线缆 10 向微处理器 801 传送，第二线缆 10 通过第二防水接头 14 与控制电路板 8 连接，控制电路板 8 通过集成电路与微处理器 801 连接，将传感器测得信号传送到微处理器 801，微处理器 801 调取预设存于存储单元 802 的预设的液化气体类型和预设的温度临界值，微处理器 801 根据预设的临界值与传感器测得的数值进行对比判断，如果正常，则静默，如果非正常，则通过电源控制电路 803 向报警装置 15 供电，启动报警装置 15。

[0039] 实施例五

[0040] 所述数据处理设备 8 经过微处理器 801 对传感器测得数据进行分析处理，并对储存单元 802 预设的储存数据进行访问调取，通过分析对比得出判断，如果属正常范围，则将数据储存于储存单元 802；如果属于非正常范围，则通过电源控制电路 803 向无线传输单元 805 供电，启动无线报警传输单元 805，另一方面将最新测量的数据储存到存储单元 802 以备查询，所述无线传输模块 805 向无线接收端发出报警信号，所述无线接收端设有警报装置。

[0041] 实施例六

[0042] 当智能系统不能正常工作后，通过人工操作或无线远程操作上盖键盘 602 复位按钮（图中未示出），复位按钮（图中未示出）通过信号线缆将命令传递给复位电路 804，复位电路 804 自动将系统恢复到初始状态。

[0043] 本实用新型虽然以较佳实施例公开如上，但其并不是用来限定权利要求，任何本领域技术人员在不脱离本实用新型的精神和范围内，都可以做出可能的变动和修改，因此本实用新型的保护范围应当以本实用新型权利要求所界定的范围为准。

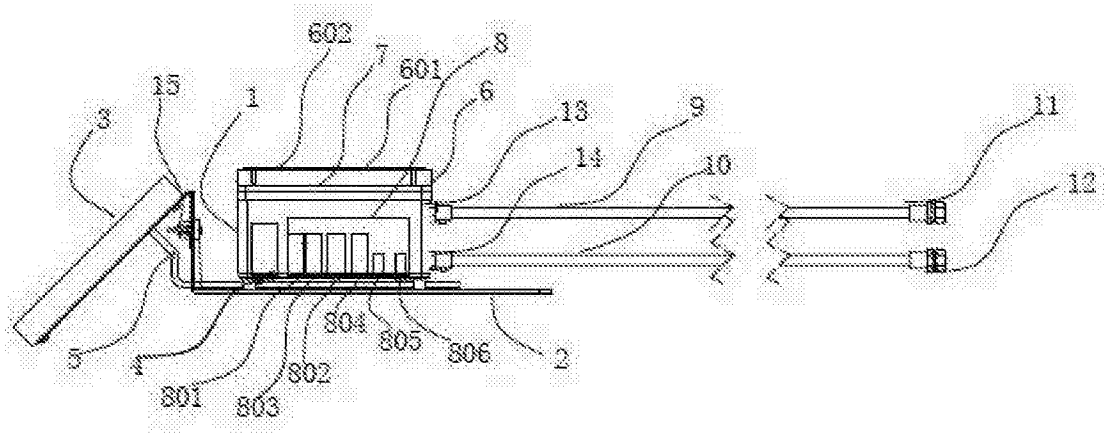


图 1