(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221351458 U
(45)授权公告日 2024.07.16

(21)申请号 202323345110.5

(22)申请日 2023.12.08

(73)专利权人 吉林省摩恩达流体设备工程有限公司

地址 138000 吉林省松原市康宁街(和顺辉煌广场对面)

(72)发明人 陈一宁 阮再福 阮重福

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340

专利代理师 龙涛

(51)Int.Cl.

G01N 33/22(2006.01)

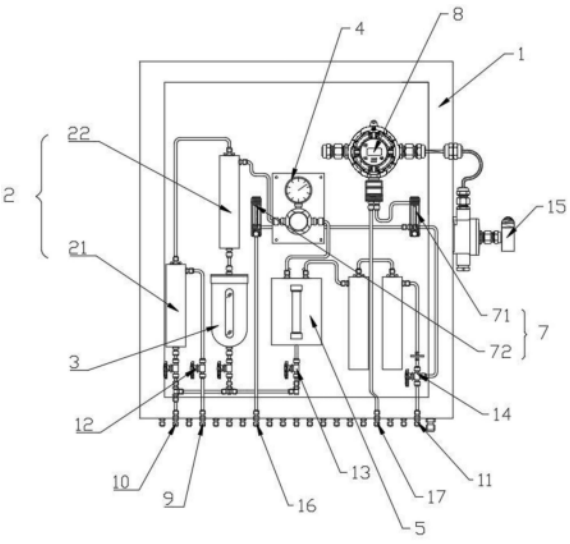
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种二氧化碳在线分析装置

(57)摘要

本实用新型提出一种二氧化碳在线分析装置,包括柜体,所述柜体内设置有过滤器、油水分离器、压力调节阀、洗气罐、干燥器、流量计、二氧化碳分析仪,所述过滤器、油水分离器、压力调节阀、洗气罐、干燥器、流量计、二氧化碳分析仪通过管道依次连通。将采集过来的含油、含水、含杂质的气体经过处理过后变成干净、干燥、无水、无油的气体,人为操作少,维护量低,并延长了检测仪表的寿命。



CN 221351458 U

1.一种二氧化碳在线分析装置,包括柜体(1),其特征在于,所述柜体(1)内设置有过滤器(2)、油水分离器(3)、压力调节阀(4)、洗气罐(5)、干燥器(6)、流量计(7)、二氧化碳分析仪,所述过滤器(2)、油水分离器(3)、压力调节阀(4)、洗气罐(5)、干燥器(6)、流量计(7)、二氧化碳分析仪通过管道依次连通。

2.根据权利要求1所述的一种二氧化碳在线分析装置,其特征在于,所述柜体(1)底部设置有采样口(9)、排水口(10),所述采样口(9)、排水口(10)与柜体(1)外侧相连通,所述过滤器(2)包括第一过滤器(21)、第二过滤器(22),所述第一过滤器(21)的进口端连接采样口(9),出口端分别连接排水口(10)、第二过滤器(22),所述第二过滤器(22)的进口端连接第一过滤器(21),出口端分别连接油水分离器(3)、压力调节阀(4),所述压力调节阀(4)的进口端连接第二过滤器(22),出口端连接洗气罐(5),所述洗气罐(5)进口端连接压力调节阀(4),出口端分别连接排水口(10)、干燥器(6),所述干燥器(6)的进口端连接洗气罐(5),出口端分别连接标定口(11)、流量计(7),所述流量计(7)包括采样流量计(71)、放空流量计(72),所述采样流量计(71)的进口端连接干燥器(6),出口端连接二氧化碳分析仪,所述放空流量计(72)进口端连接干燥器(6),出口端连接第一尾气回收口(16),所述二氧化碳分析仪的出口端连接第二尾气回收口(17)。

3.根据权利要求2所述的一种二氧化碳在线分析装置,其特征在于,所述第一过滤器(21)的进口端连接有采样阀(12),所述第一过滤器(21)、油水分离器(3)、洗气罐(5)的其中一个出口端均连接有排液阀(13),所述排液阀(13)的出口端连接所述排水口(10)。

4.根据权利要求2所述的一种二氧化碳在线分析装置,其特征在于,所述干燥器的数量为2个,且所述干燥器(6)的出口端连接有三通球阀(14,)所述三通球阀(14)的出口端分别连接流量计(7)、标定口(11)。

5.根据权利要求1所述的一种二氧化碳在线分析装置,其特征在于,所述二氧化碳分析仪的输出端连接有声光报警器(15),所述声光报警器(15)固定在所述柜体(1)的侧端。

一种二氧化碳在线分析装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石油化工防爆环境中的气体分析技术领域,具体涉及一种二氧化碳在线分析装置。

背景技术

[0002] CCUS即二氧化碳捕集埋存与提高采收率技术。该技术将工业二氧化碳捕集后注入地下驱油,实现二氧化碳高效埋存,在实现碳减排同时提高低渗透油田采收率,是驱油与埋存并行、效益与环保并重的一项绿色开发技术。

[0003] 目前市面上的对天然气中含co2的含量分析装置仅仅对采集过来的气体进行简单的过滤和干燥处理,无法有效的应用于油田天然气的二氧化碳在线分析使用,而处理不充分还容易导致仪表脏污、损坏、使用寿命减短等一系列问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足,提供一种二氧化碳在线分析装置,对油田采集气的恶劣工况分析做出优质处理。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提出如下技术方案:一种二氧化碳在线分析装置,包括柜体,所述柜体内设置有过滤器、油水分离器、压力调节阀、洗气罐、干燥器、流量计、二氧化碳分析仪,所述过滤器、油水分离器、压力调节阀、洗气罐、干燥器、流量计、二氧化碳分析仪通过管道依次连通。

[0006] 所述柜体底部设置有采样口、排水口,所述采样口、排水口与柜体外侧相连通,所述过滤器包括第一过滤器、第二过滤器,所述第一过滤器的进口端连接采样口,出口端分别连接排水口、第二过滤器,所述第二过滤器的进口端连接第一过滤器,出口端分别连接油水分离器、压力调节阀,所述压力调节阀的进口端连接第二过滤器,出口端连接洗气罐,所述洗气罐进口端连接压力调节阀,出口端分别连接排水口、干燥器,所述干燥器的进口端连接洗气罐,出口端分别连接标定口、流量计,所述流量计包括采样流量计、放空流量计,所述采样流量计的进口端连接干燥器,出口端连接二氧化碳分析仪,所述放空流量计进口端连接干燥器,出口端连接第一尾气回收口,所述二氧化碳分析仪的出口端连接第二尾气回收口。

[0007] 所述第一过滤器的进口端连接有采样阀,所述第一过滤器、油水分离器、洗气罐的其中一个出口端均连接有排液阀,所述排液阀的出口端连接所述排水口。

[0008] 所述干燥器的数量为2个,且所述干燥器的出口端连接有三通球阀,所述三通球阀的出口端分别连接流量计、标定口。

[0009] 所述二氧化碳分析仪的输出端连接有声光报警器,所述声光报警器固定在所述柜体的侧端。

[0010] 通过上述技术方案得到的一种二氧化碳在线分析装置,其有益效果是:

[0011] 过滤器、油水分离器、洗气罐均接有排水口,可以配合排液阀对设备进行实时排液,防止大量液体进入下一级对仪表造成的污染。

[0012] 将采集过来的含油、含水、含杂质的气体经过处理过后变成干净、干燥、无水、无油的气体,人为操作少,维护量低,并延长了检测仪表的寿命。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型所述二氧化碳在线分析装置的结构示意图;

[0014] 图2是本实用新型所述二氧化碳在线分析装置的流程图。

[0015] 图中,1、柜体;2、过滤器;3、油水分离器;4、压力调节阀;5、洗气罐;6、干燥器;7、流量计;8、二氧化碳分析仪;9、采样口;10、排水口;11、标定口;12、采样阀;13、排液阀;14、三通球阀;15、声光报警器;16、第一尾气回收口;17、第二尾气回收口;21、第一过滤器;22、第二过滤器;71、采样流量计;72、放空流量计。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对实用新型作进一步的说明,以使实用新型的优点和特征能够更容易被本领域技术人员理解。需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0017] 如图所示,本实用新型提出一种二氧化碳在线分析装置,包括柜体1,所述柜体1内设置有过滤器2、油水分离器3、压力调节阀4、洗气罐5、干燥器6、流量计7、二氧化碳分析仪8,所述过滤器2、油水分离器3、压力调节阀4、洗气罐5、干燥器6、流量计7、二氧化碳分析仪8通过管道依次连通。

[0018] 所述柜体1底部设置有采样口9、排水口10,所述采样口9、排水口10与柜体1外侧相连通,所述过滤器2包括第一过滤器21、第二过滤器22,所述第一过滤器21的进口端连接采样口9,出口端分别连接排水口10、第二过滤器22,所述第二过滤器22的进口端连接第一过滤器21,出口端分别连接油水分离器3、压力调节阀4,由于石油伴生气中含有大量的油脂以及杂质,因此过滤器2为精密过滤器(内含10um玻璃纤维滤芯)过滤大量颗粒物以及杂质,第一过滤器21用于初步过滤颗粒杂质,并能及时排出第一过滤器21内的液体,第二过滤器22用于进一步过滤颗粒杂质,使过滤更完全,油水分离器3用于分离杂质液体中含有的油,便于杂质液体脱油后通过排水口排出管道,所述压力调节阀4的进口端连接第二过滤器22,出口端连接洗气罐5,由于石油气取样中压力过大导致取样难度高,配置了不锈钢压力调节阀(0-1mpa),可以及时调整管道中的压力,所述洗气罐5进口端连接压力调节阀4,出口端分别连接排水口10、干燥器6,所述干燥器6的进口端连接洗气罐5,出口端分别连接标定口11、流量计7,所述流量计7包括采样流量计71、放空流量计72,所述采样流量计71的进口端连接干燥器6,出口端连接二氧化碳分析仪8,所述放空流量计72进口端连接干燥器6,出口端连接第一尾气回收口16,所述二氧化碳分析仪8的出口端连接第二尾气回收口17,采样流量计71用于控制待测气体进入二氧化碳分析仪8的流量,而多余的气体通过放空流量计72后从第一尾气回收口16排出。

[0019] 所述第一过滤器21的进口端连接有采样阀12,采样阀12控制待测气体在管道内的流通,所述第一过滤器21、油水分离器3、洗气罐5的其中一个出口端均连接有排液阀13,所述排液阀13的出口端连接所述排水口10,排液阀13控制对应的第一过滤器21、油水分离器3、洗气罐5内的液体排出,防止待测气体内含有的大量液体进入下一级仪器,对设备造成污

染。

[0020] 所述干燥器8的数量为2个,通过两个干燥过滤器8将样气中多余的水分进行充分干燥,保证送入二氧化碳分析仪8的气体为干燥的气体,且所述干燥器6的出口端连接有三通球阀14,所述三通球阀14的出口端分别连接流量计7、标定口11。待测气体通过三通球阀14分别进入标定口11、采样流量计71、放空流量计72,标定口11流出的气体被标定设备收集,以提供标准的零点气和量程气,三通球阀14则用来切换待测气体、标准气及零点气,若仪器在使用一段时间后检测精度出现偏差,将三通球阀14切换至标定口,使标定口与流量计7相连通,此时通入量程气及零点气,用标准的零点气和量程气分别进行零点标定和量程标定,修正偏差,最后使流经二氧化碳分析仪8的气体和流经放空流量计72的气体通过第一尾气回收口16、第二尾气回收口17排出。

[0021] 所述二氧化碳分析仪8的输出端连接有声光报警器15,所述声光报警器15固定在所述柜体1的侧端。声光报警器15用于监测二氧化碳分析仪8内气体情况,并对危险情况发生报警,提醒工作人员调试设备。

[0022] 使用时,打开采样阀12,待测气体通过采样口9进入,并通过压力调节阀4调节管道内的压力,待测气体首先流经过滤器2,过滤大量颗粒物以及杂质,然后经过油水分离器3,将气体内含有的油分离,然后经过洗气罐5,洗去其他的杂质气体,再经过干燥器8,将待测气体内多余的水分干燥,得到干净、干燥、无水、无油的气体,最后流经采样流量计71进入二氧化碳分析仪8内进行在线分析。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0024] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接连接,也可以通过中间媒介间接连接,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0025] 上述技术方案仅体现了本实用新型技术方案的优选技术方案,本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本实用新型的原理,属于本实用新型的保护范围之内。

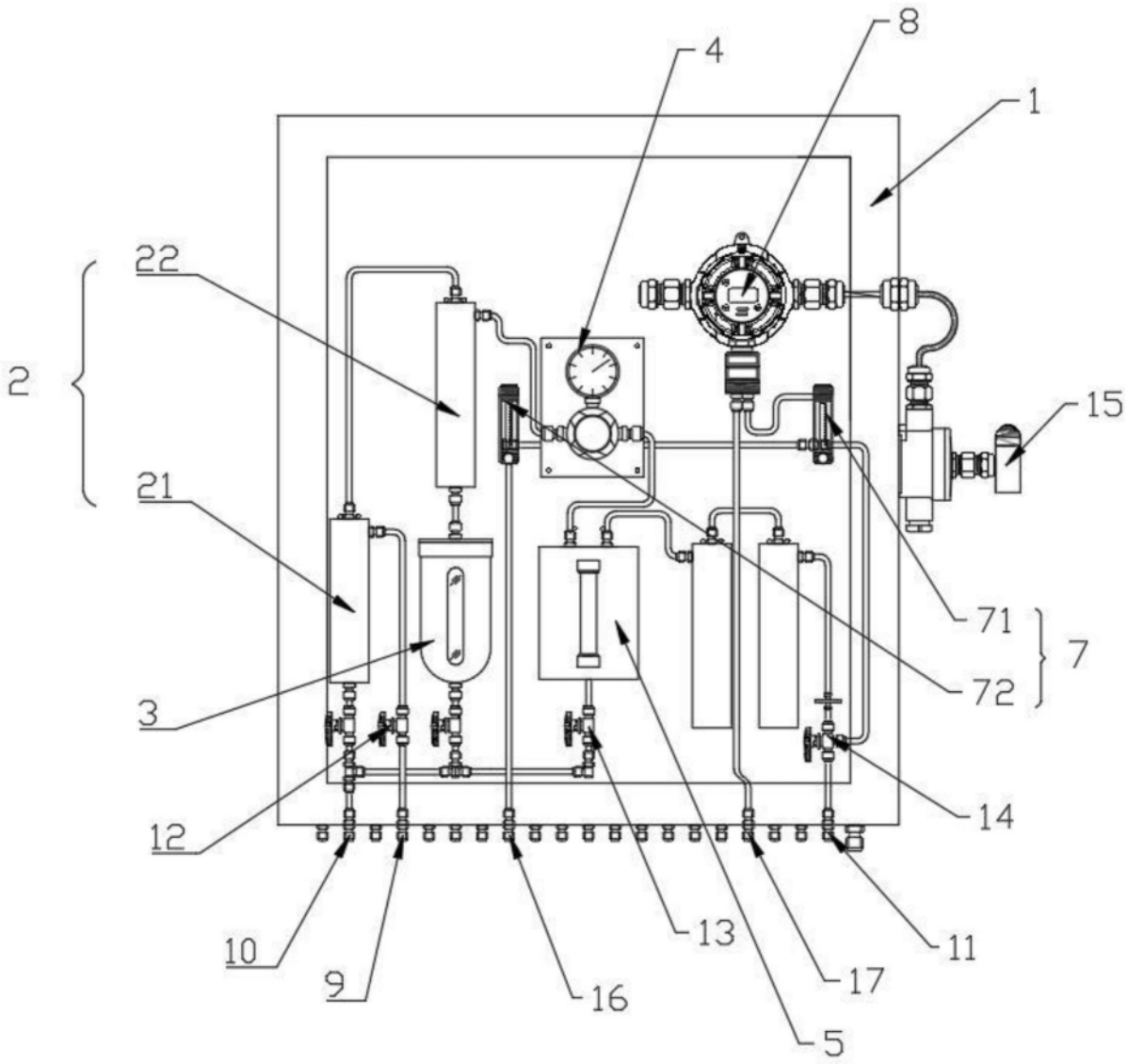


图1

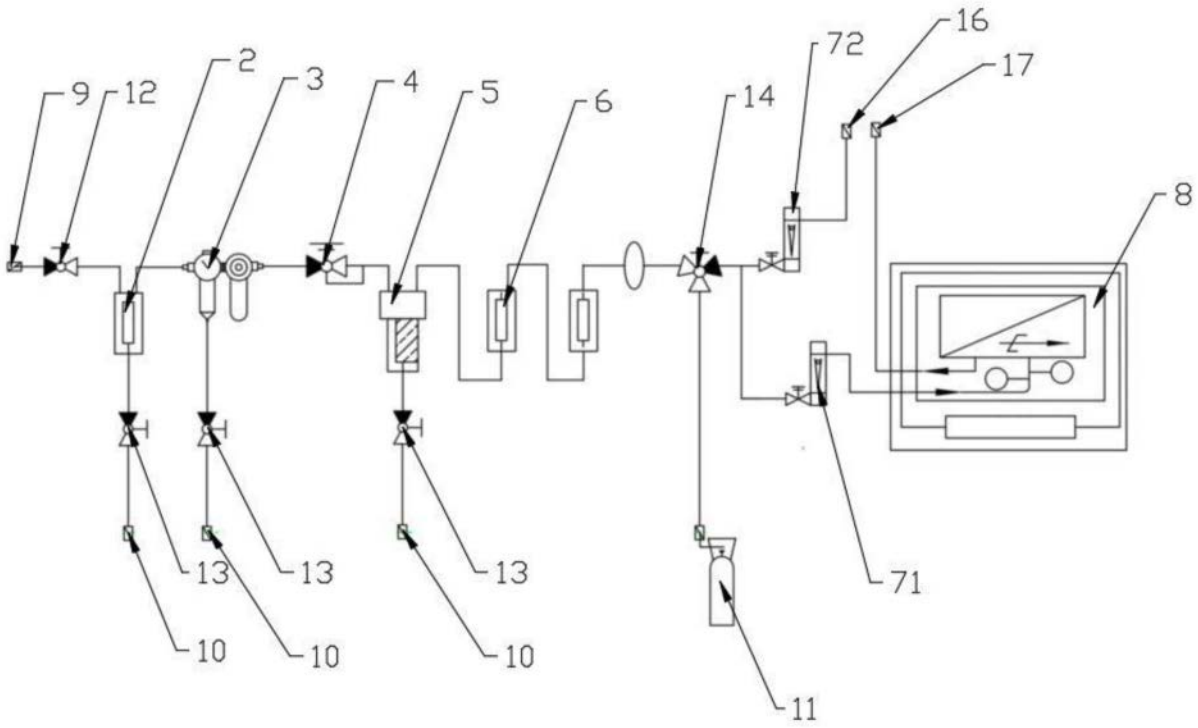


图2