(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 211275055 U
(45)授权公告日 2020.08.18

(21)申请号 201921863081.2

(22)申请日 2019.11.01

(73)专利权人 殷若鹏
地址 201800 上海市嘉定区南翔镇裕丰路228弄3号204室

(72)发明人 殷若鹏 杜春龙

(74)专利代理机构 保定运维知识产权代理事务所(普通合伙) 13133
代理人 钟骁

(51)Int.Cl.
B04C 5/08(2006.01)
B04C 5/14(2006.01)

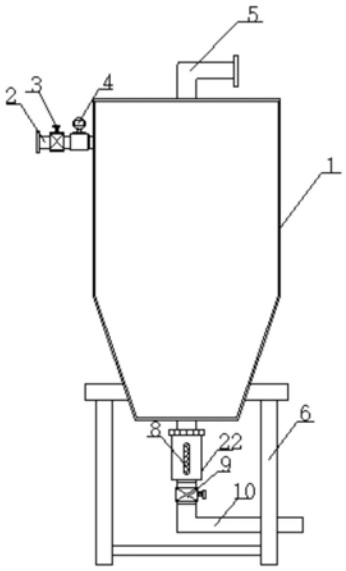
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种天然气长输管道的旋风分离装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种天然气长输管道的旋风分离装置，包括承载底架和分离罐，所述承载底架顶部焊接分离罐，所述分离罐内顶部通过安装块安装排气筒，且排气筒外围焊接离心管，所述分离罐顶部焊接排气管，且排气管底端贯穿分离罐与排气筒顶端相连通，所述分离罐一侧顶端焊接进气管，且进气管贯穿分离罐与离心管顶端相连通，所述分离罐底端焊接排液管，且排液管底端焊接与连通的集液罐，所述集液罐底端焊接与之连通的液体输出管，所述分离罐内一侧底部通过安装杆安装V形气流缓冲挡板，且V形气流缓冲挡板上焊接条形尖状凸起。本实用新型天然气长输管道的旋风分离装置，设计合理，结构简单，适合被广泛推广和使用。



CN 211275055 U

1.一种天然气长输管道的旋风分离装置,包括承载底架(6)和分离罐(1),其特征在于:所述承载底架(6)顶部焊接分离罐(1),所述分离罐(1)内顶部通过安装块安装排气筒(12),且排气筒(12)外围焊接离心管(11),所述分离罐(1)顶部焊接排气管(5),且排气管(5)底端贯穿分离罐(1)与排气筒(12)顶端相连通,所述分离罐(1)一侧顶端焊接进气管(2),且进气管(2)贯穿分离罐(1)与离心管(11)顶端相连通,所述分离罐(1)底端焊接排液管(21),且排液管(21)底端焊接与连通的集液罐(22),所述集液罐(22)底端焊接与之连通的液体输出管(10),所述分离罐(1)内一侧底部通过安装杆安装V形气流缓冲挡板(19),且V形气流缓冲挡板(19)上焊接条形尖状凸起(20)。

2.根据权利要求1所述的一种天然气长输管道的旋风分离装置,其特征在于:所述集液罐(22)由圆形固定盖(14)和集液罐体(7)组成,所述圆形固定盖(14)焊接于排液管(21)底部,且集液罐体(7)通过螺纹安装于圆形固定盖(14)底部,所述集液罐体(7)一侧具有液位观察玻璃窗(8),且集液罐体(7)内顶部通过挡块安装不锈钢过滤板(15)。

3.根据权利要求1所述的一种天然气长输管道的旋风分离装置,其特征在于:所述排气筒(12)内底部通过环形安装板及螺栓安装杂质过滤板(16),且杂质过滤板(16)底部通过螺栓安装斜面板(17),所述排气筒(12)底部焊接集气罩(13)。

4.根据权利要求1所述的一种天然气长输管道的旋风分离装置,其特征在于:所述进气管(2)上套装进气开关阀(3)和流量计(4),且流量计(4)位于进气开关阀(3)一侧。

5.根据权利要求1所述的一种天然气长输管道的旋风分离装置,其特征在于:所述液体输出管(10)顶端与集液罐(22)连接处套装排液开关阀(9)。

6.根据权利要求1所述的一种天然气长输管道的旋风分离装置,其特征在于:所述离心管(11)底端焊接出气口(18),且出气口(18)位于V形气流缓冲挡板(19)一侧。

一种天然气长输管道的旋风分离装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及天然气管道技术领域，具体涉及一种天然气长输管道的旋风分离装置。

背景技术

[0002] 用于长输天然气管道的旋风分离器是用于气固体系或者液固体系的分离的一种设备。工作原理为靠气流切向引入造成的旋转运动，使具有较大惯性离心力的固体颗粒或液滴甩向外壁面分开。是工业上应用很广的一种分离设备。

[0003] 专利号CN208642995U公开了一种用于长输天然气管道的旋风分离装置，通过将天然气在离心管道内将气体形成旋流后进入漏斗型分离器本体内，将气体中的固体和液体分离出来，再将气体抽入至离心装置内，经过两组斜面板和过滤板形成的离心过滤层后，将气体排出，大大提高了离心分离效果。

[0004] 但是该装置不具有离心管底端出气口高压气流缓冲装置，从而出气口处的高压气流长期直接冲击分离罐单侧内壁，容易导致分离罐损坏而影响其使用寿命；况且该装置不具有分离后的液体过滤，进而分离后的含有杂质的液体直接排到装置外，容易导致环境污染；不具有分离后的液体液位观看功能，从而不便人员进行放液操作。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的一个主要目的在于克服现有技术中的至少一种缺陷，提供一种天然气长输管道的旋风分离装置。

[0006] 为了实现上述技术方案，本实用新型采用以下技术方案：

[0007] 一种天然气长输管道的旋风分离装置，包括承载底架和分离罐，所述承载底架顶部焊接分离罐，所述分离罐内顶部通过安装块安装排气筒，且排气筒外围焊接离心管，所述分离罐顶部焊接排气管，且排气管底端贯穿分离罐与排气筒顶端相连通，所述分离罐一侧顶端焊接进气管，且进气管贯穿分离罐与离心管顶端相连通，所述分离罐底端焊接排液管，且排液管底端焊接与连通的集液罐，所述集液罐底端焊接与之连通的液体输出管，所述分离罐内一侧底部通过安装杆安装V形气流缓冲挡板，且V形气流缓冲挡板上焊接条形尖状凸起。

[0008] 进一步地，所述集液罐由圆形固定盖和集液罐体组成，所述圆形固定盖焊接于排液管底部，且集液罐体通过螺纹安装于圆形固定盖底部，所述集液罐体一侧具有液位观察玻璃窗，且集液罐体内顶部通过挡块安装不锈钢过滤板。

[0009] 进一步地，所述排气筒内底部通过环形安装板及螺栓安装杂质过滤板，且杂质过滤板底部通过螺栓安装斜面板，所述排气筒底部焊接集气罩。

[0010] 进一步地，所述进气管上套装进气开关阀和流量计，且流量计位于进气开关阀一侧。

[0011] 进一步地，所述液体输出管顶端与集液罐连接处套装排液开关阀。

[0012] 进一步地，所述离心管底端焊接出气口，且出气口位于V形气流缓冲挡板一侧。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型具有如下有益效果：

[0014] 1.本实用新型，通过在分离罐内一侧底部离心管的出气口处焊接V形气流缓冲挡板，且V形气流缓冲挡板上焊接有多个条形尖状凸起，从而V形气流缓冲挡板可以实现离心管的出气口处高速天然气气流的缓冲折流作业，从而避免高速天然气气流直接冲击分离罐内壁而导致分离罐损坏，进而延长了分离罐使用寿命。

[0015] 2.本实用新型，通过在排液管底部焊接由圆形固定盖和集液罐体组成的集液罐，并集液罐一侧设置液位观察玻璃窗，且在其内安装不锈钢过滤板，从而当分离后的液体从排液管流入集液罐内时，不锈钢过滤板可以对收集到的液体进行杂质过滤，提高分离后的液体的洁净度，避免含有杂质的液体直接排放而导致环境污染；而液位观察玻璃窗可以方便人员观看集液罐内液体的高度，当达到一定高度后打开排液开关阀，以将集液罐内的液体排出到液体输出管，方便人员放液操作。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型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，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。

[0017] 图1为本实用新型一种天然气长输管道的旋风分离装置的整体结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型一种天然气长输管道的旋风分离装置的底座剖面结构示意图。

[0019] 图3为本实用新型一种天然气长输管道的旋风分离装置剖面结构示意图。

[0020] 图4为图2中A部的放大示意图。

[0021] 图中：1、分离罐；2、进气管；3、进气开关阀；4、流量计；5、排气管； 6、承载底架；7、集液罐体；8、液位观察玻璃窗；9、排液开关阀；10、液体输出管；11、离心管；12、排气筒；13、集气罩；14、圆形固定盖；15、不锈钢过滤板；16、杂质过滤板；17、斜面板；18、出气口；19、V形气流缓冲挡板；20、条形尖状凸起；21、排液管；22、集液罐。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本实用新型。

[0023] 如图1-4所示，一种天然气长输管道的旋风分离装置，包括承载底架6和分离罐1，所述承载底架6顶部焊接分离罐1，所述分离罐1内顶部通过安装块安装排气筒12，且排气筒12外围焊接离心管11，所述分离罐1顶部焊接排气管5，且排气管5底端贯穿分离罐1与排气筒12顶端相连通，所述分离罐1一侧顶端焊接进气管2，且进气管2贯穿分离罐1与离心管11顶端相连通，所述分离罐1底端焊接排液管21，且排液管21底端焊接与连通的集液罐22，所述集液罐22底端焊接与之连通的液体输出管10，所述分离罐1内一侧底部通过安装杆安装V形气流缓冲挡板19，且V形气流缓冲挡板19上焊接条形尖状凸起 20。

[0024] 其中，所述集液罐22由圆形固定盖14和集液罐体7组成，所述圆形固定盖14焊接于排液管21底部，且集液罐体7通过螺纹安装于圆形固定盖14底部，所述集液罐体7一侧具有液位观察玻璃窗8，且集液罐体7内顶部通过挡块安装不锈钢过滤板15。

[0025] 本实施例中如图1,2所示,液位观察玻璃窗8可以方便人员观看集液罐体7 内收集到分离后液体的高度,当达到一定高度后打开排液开关阀9,以将集液罐 22内的液体排出到液体输出管10,进而从装置内排出;不锈钢过滤板15可以对收集到的液体进行杂质过滤,过滤后的杂质在人员打开集液罐22后排出。

[0026] 其中,所述排气筒12内底部通过环形安装板及螺栓安装杂质过滤板16,且杂质过滤板16底部通过螺栓安装斜面板17,所述排气筒12底部焊接集气罩13。

[0027] 本实施例中如图3所示,杂质过滤板16可以对分离后气体内携带的少量杂质进行过滤,从而提高天然气的纯净度。

[0028] 其中,所述进气管2上套装进气开关阀3和流量计4,且流量计4位于进气开关阀3一侧。

[0029] 本实施例中如图1所示,流量计4可以计量从进气管2进入离心管11内单位时间内天然气的流量,从而方便人员使用进气开关阀3对进气流量进行调整。

[0030] 其中,所述液体输出管10顶端与集液罐22连接处套装排液开关阀9。

[0031] 本实施例中如图1,2所示,排液开关阀9可以方便人员将集液罐22内的液体排出到液体输出管10,进而从装置内排出。

[0032] 其中,所述离心管11底端焊接出气口18,且出气口18位于V形气流缓冲挡板19一侧。

[0033] 本实施例中如图2,4所示,V形气流缓冲挡板19可以实现离心管11的出气口18处高速天然气气流的缓冲折流作业,从而避免高速天然气气流直接冲击分离罐1内壁,进而导致分离罐1损坏。

[0034] 需要说明的是,本实用新型为一种天然气长输管道的旋风分离装置,工作时,人员将装置安装在天然气输送管道上,并手动打开进气管2上的进气开关阀3,从而向分离罐1的离心管11内放入待固液分离的天然气气体;在分离过程中,气流沿离心管11呈螺旋形向下进入分离罐1,密度大的液滴和尘粒在离心力作用下从离心管11底端的出气口18处被甩向V形气流缓冲挡板19,而V 形气流缓冲挡板19可以实现离心管11的出气口18处高速气流的缓冲折流作业,从而避免高速气流直接冲击分离罐1内壁,进而导致分离罐1损坏;下一步,分离后的气体从集气罩13进入排气筒12,杂质过滤板16可以过滤分离后气体内携带的少量杂质,提高从排气管5排出的天然气的纯净度;而分离后的液滴和尘粒落入分离罐1内底部,并随着从排液管21流入集液罐22内时,不锈钢过滤板15可以对收集到的液体进行杂质过滤,提高分离后的液体的洁净度,当人员从液位观察玻璃窗8观看到集液罐22内收集到的液体高度达到较高位时,人员手动关闭进气管2上的进气开关阀3,并打开排液开关阀9,以将集液罐22 内的液体排出到液体输出管10,方便人员放液操作。

[0035] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

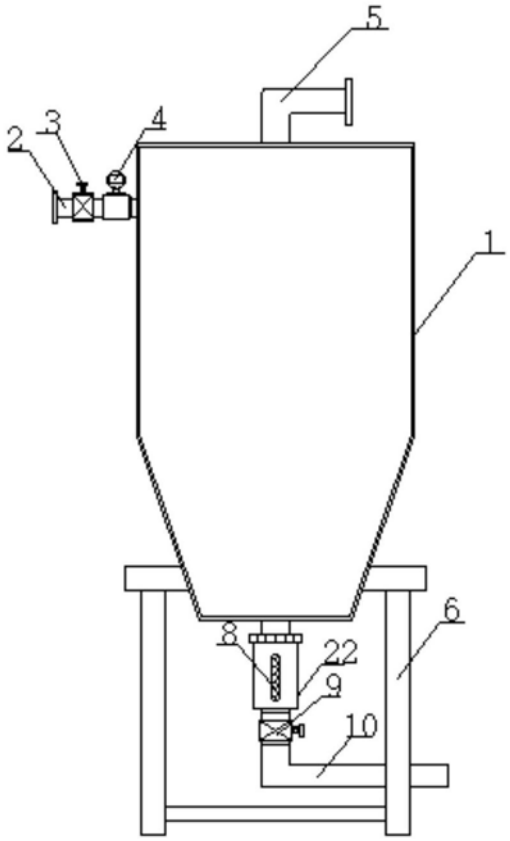


图1

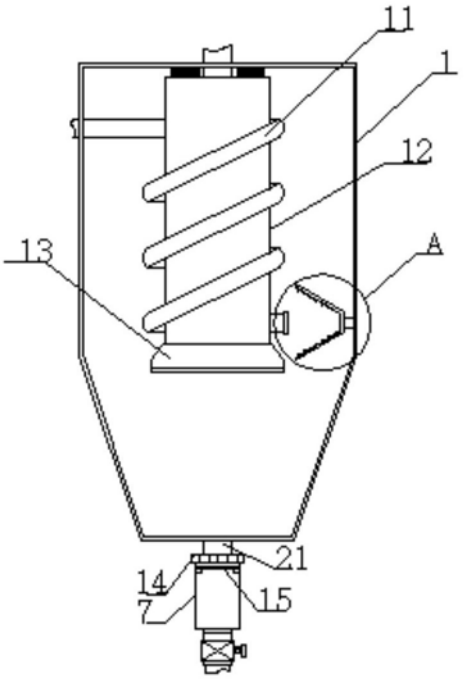


图2

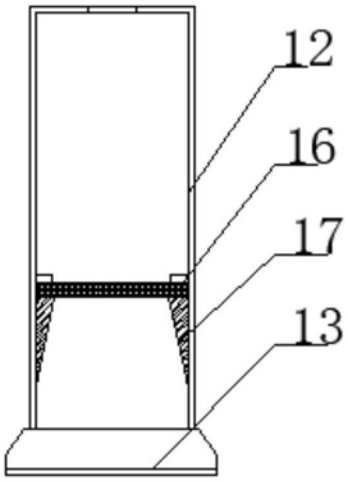


图3

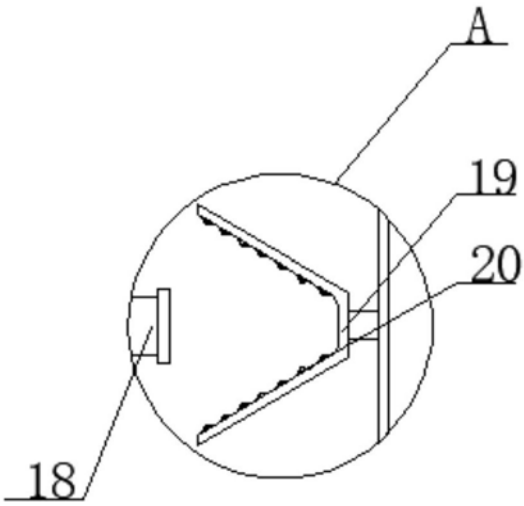


图4