



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204312272 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201420683856. 9

F04B 41/02(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 11. 17

F17D 1/02(2006. 01)

(73) 专利权人 中国石油天然气股份有限公司
地址 100007 北京市东城区东直门北大街9号中国石油大厦

(72) 发明人 张正文 王振嘉 贾浩民 李柏鹏
陈斌 王霄 吕海霞 移海英
田敏

(74) 专利代理机构 西安吉盛专利代理有限责任
公司 61108
代理人 张培勋

(51) Int. Cl.
F04B 35/02(2006. 01)

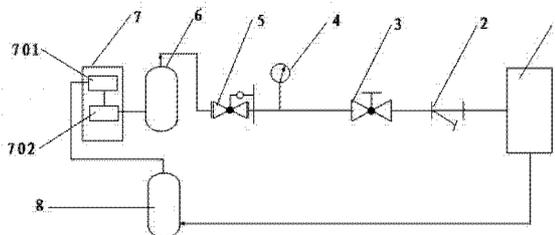
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

利用净化压缩空气作为天然气压缩机启动气源的装置

(57) 摘要

本实用新型提供了利用净化压缩空气作为天然气压缩机启动气源的装置,天然气压缩机包括气马达、与气马达连接的过滤阀和与过滤阀连接的球阀,球阀的另一端通过减压阀连接有净化压缩空气储罐,净化压缩空气储罐连接有净化压缩空气装置,减压阀和球阀之间连接有压力表;净化压缩空气装置的入口端连接有净化空气回收储罐,净化空气回收储罐的入口端与气马达连接。利用净化压缩空气作为天然气压缩机的启动气源,消除了天然气排放带来的安全隐患,同时也降低了天然气的损耗,节约了能源;将从气马达排出的净化压缩空气回收,将回收的净化压缩空气再次作为天然气压缩机的启动气源,进行循环利用,且由于采用的是空气,同天然气相比,更加安全可靠。



1. 利用净化压缩空气作为天然气压缩机启动气源的装置, 所述天然气压缩机包括气马达(1)、与气马达(1)连接的用于过滤气体杂质的过滤阀(2) 和与过滤阀(2)连接的球阀(3), 其特征在于: 所述球阀(3)的另一端通过减压阀(5)连接有净化压缩空气储罐(6), 净化压缩空气储罐(6)连接有净化压缩空气装置(7), 减压阀(5)和球阀(3)之间连接有压力表(4);

所述净化压缩空气装置(7)的入口端连接有净化空气回收储罐(8), 净化空气回收储罐(8)的入口端与气马达(1)连接。

2. 如权利要求 1 所述的利用净化压缩空气作为天然气压缩机启动气源的装置, 其特征在于: 所述净化压缩空气装置(7)由空气净化器(702)和与空气净化器(702)连接的压缩空气系统(701)组成, 空气净化器(702)与净化压缩空气储罐(6), 压缩空气系统(701)与净化空气回收储罐(8)连接。

3. 如权利要求 2 所述的利用净化压缩空气作为天然气压缩机启动气源的装置, 其特征在于: 所述的压缩空气系统(701)设置在空气净化器(702)的顶端, 压缩空气系统(701)的底端与空气净化器(702)的顶端通过管线连接。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的利用净化压缩空气作为天然气压缩机启动气源的装置, 其特征在于: 所述的压缩空气系统(701)包括依次连接的空气压缩机、储气罐、过滤器、干燥机、输气管道, 所述的输气管道与空气净化器(702)连接。

5. 如权利要求 4 所述的利用净化压缩空气作为天然气压缩机启动气源的装置, 其特征在于: 所述过滤阀(2)是 Y 型过滤阀(2)。

6. 如权利要求 5 所述的利用净化压缩空气作为天然气压缩机启动气源的装置, 其特征在于: 所述的减压阀(5)设置在净化压缩空气储罐(6)的出口处。

利用净化压缩空气作为天然气压缩机启动气源的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及油气田集输领域,特别涉及一种利用净化压缩空气作为天然气压缩机启动气源的装置。

背景技术

[0002] 天然气压缩机组采用气马达启动方式,气马达启动系统由气马达、过滤器、启动球阀和管路等组成,天然气压缩机组设计采用 0.6MP 天然气作为启动气源。当打开启动球阀接通启动气源时,启动气源通过过滤器进入气马达,马达齿轮随轴伸出与飞轮齿轮啮合,同时马达上的驱动齿轮旋转带动飞轮转动,与此同时启动气源则从气马达直接排出。由于压缩机组安装在半封闭式结构的降噪机房,而天然气直接排放则存在较大的安全隐患,且造成天然气损耗。

[0003] 从气田安全生产及节能降耗的角度出发,急需对天然气压缩机启动气源系统进行改造,以满足安全、高效、环保开发需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是解决现有的天然气压缩机采用天然气作为启动气源存在的资源浪费、环境污染以及存在较大安全隐患的问题。

[0005] 为此,本实用新型提供了利用净化压缩空气作为天然气压缩机启动气源的装置,所述天然气压缩机包括气马达、与气马达连接的用于过滤气体杂质的过滤阀和与过滤阀连接的球阀,所述球阀的另一端通过减压阀连接有净化压缩空气储罐,净化压缩空气储罐连接有净化压缩空气装置,减压阀和球阀之间连接有压力表;

[0006] 所述净化压缩空气装置的入口端连接有净化空气回收储罐,净化空气回收储罐的入口端与气马达连接。

[0007] 所述净化压缩空气装置由空气净化器和与空气净化器连接的压缩空气系统组成,空气净化器与净化压缩空气储罐,压缩空气系统与净化空气回收储罐连接。

[0008] 所述的压缩空气系统设置在空气净化器的顶端,压缩空气系统的底端与空气净化器的顶端通过管线连接。

[0009] 所述的压缩空气系统包括依次连接的空气压缩机、储气罐、过滤器、干燥机、输气管道,所述的输气管道与空气净化器连接。

[0010] 所述过滤阀是 Y 型过滤阀。

[0011] 所述的减压阀设置在净化压缩空气储罐的出口处。

[0012] 本实用新型的有益效果:利用净化压缩空气作为天然气压缩机的启动气源,消除了天然气排放带来的安全隐患,同时也降低了天然气的损耗,节约了能源;本实用新型将从气马达排出的净化压缩空气回收,将回收的净化压缩空气再次作为天然气压缩机的启动气源,进行循环利用,可有效降低空气净化器的处理能耗,且由于本实用新型采用的是空气,同天然气相比,更加安全可靠,同时方便操作,效果显著。

[0013] 以下将结合附图对本实用新型做进一步详细说明。

附图说明

[0014] 图 1 是利用净化压缩空气作为天然气压缩机启动气源的装置的示意图。

[0015] 附图标记说明:1、气马达;2、过滤阀;3、球阀;4、压力表;5、减压阀;6、净化压缩空气储罐;7、净化压缩空气装置;701、压缩空气系统;702、空气净化器;8、净化空气回收储罐。

具体实施方式

[0016] 以下将结合附图 1 对该利用净化压缩空气作为天然气压缩机启动气源的装置进一步作详细的说明。

[0017] 实施例 1:

[0018] 如图 1 所示,该利用净化压缩空气作为天然气压缩机启动气源的装置,由空气代替天然气作为天然气压缩机的启动气源,天然气压缩机包括气马达 1、与气马达 1 连接的用于过滤气体杂质的过滤阀 2 和与过滤阀 2 连接的球阀 3,球阀 3 的另一端通过减压阀 5 连接有净化压缩空气储罐 6,净化压缩空气储罐 6 连接有净化压缩空气装置 7,所述净化压缩空气装置 7 的入口端连接有净化空气回收储罐 8,净化空气回收储罐 8 的入口端与气马达 1 连接。首先打开球阀 3,空气作为启动气源,进入净化压缩空气装置 7 经过净化和压缩,再通过管道输入净化压缩空气储罐 6,净化压缩空气储罐 6 上连接有减压阀 5,减压阀 5 和球阀 3 之间设置有压力表 4,可将净化压缩空气的压力设定在 0.6Mpa,净化减压后的空气通过球阀 3,进入过滤阀 2,利用过滤阀 2 除去空气中的固体杂质,防止杂质进入气马达 1 后,对马达齿轮造成磨损,过滤后的空气最终进入气马达 1,驱动马达齿轮旋转进而带动飞轮转动,与此同时,从气马达 1 排出的净化压缩空气通过管道传输至净化空气回收储罐 8,由于净化空气回收储罐 8 与空气净化器 702 连接,因此从净化空气回收储罐 8 输出的空气进入空气净化器 702 净化后可直接作为天然气压缩机的启动气源,进行循环利用,有效降低空气净化系统的处理负荷,节约能源,且安全可靠,操作方便。

[0019] 实施例 2:

[0020] 在实施例 1 的基础上,具体的,所述净化压缩空气装置 7 由空气净化器 702 和与空气净化器 702 连接的压缩空气系统 701 组成,空气净化器 702 与净化压缩空气储罐 6 连接,压缩空气系统 701 与净化空气回收储罐 8 连接。即打开球阀 3 后,空气作为启动气源,进入净化压缩空气装置 7,具体而言,空气是进入净化压缩空气装置 7 中的压缩空气系统 701,经过压缩后,再进入与压缩空气系统 701 连接的空气净化器 702,经过净化后的空气再通过管道输入净化压缩空气储罐 6,净化压缩空气储罐 6 上连接有减压阀 5,减压阀 5 上设置有压力表 4,可将净化压缩空气的压力设定在 0.6Mpa,净化减压后的空气通过球阀 3,进入过滤阀 2,利用过滤阀 2 除去空气中的固体杂质,防止杂质进入气马达 1 后,对马达齿轮造成磨损,过滤后的空气最终进入气马达 1,驱动马达齿轮旋转进而带动飞轮转动,与此同时,从气马达 1 排出的净化压缩空气通过管道传输至净化空气回收储罐 8,由于净化空气回收储罐 8 与空气净化器 702 连接,因此从净化空气回收储罐 8 输出的空气进入空气净化器 702 净化后可直接作为天然气压缩机的启动气源,进行循环利用,有效降低空气净化系统的处理负

荷,节约能源,且安全可靠,操作方便。

[0021] 实施例 3:

[0022] 在实施例 2 的基础上,需要说明的是,所述的压缩空气系统 701 设置在空气净化器 702 的顶端,压缩空气系统 701 的底端与空气净化器 702 的顶端通过管线连接。

[0023] 实施例 4:

[0024] 在实施例 2 的基础上,需要指出的是,所述的压缩空气系统 701 包括依次连接的空气压缩机、储气罐、过滤器、干燥机、输气管道,所述的输气管道与空气净化器 702 连接。压缩空气系统 701 属于公知技术,这里不做详细描述;具体而言,空气经过空气压缩机的进气口采集和机头压缩后,从空气压缩机的出气口喷射进入储气罐里。由于进气口采集的空气与做功后出气口喷射出压缩空气存在温度差,必然析出大部份冷凝水同时含少量的油及杂质,因此需要储气罐将空气中的杂质在储气罐中沉降,分离出大部分水、油、尘,经排污口排出压缩空气系统 701。储气罐内的空气经过沉降后,进入过滤器,根据用气质量要求不同配备过滤器的数量及接入压缩空气系统 701 的位置也不同,基本的配置是过滤精度为 $3\mu\text{m}$ 、 $1\mu\text{m}$ 、 $0.01\mu\text{m}$ 的精度。过滤后的空气进入干燥机,压缩空气的干燥是相对的概念,压缩空气在使用过程中只要有温度的变化就会有水分的析出,只是析出水分的量多少而言,经过干燥机干燥后的空气进入输气管道,输气管道是将压缩空气输送至使用点的管道,只要达到压缩空气使用点要求的流量、压力、纯净度。输气管道与空气净化器 702 连接。

[0025] 实施例 5:

[0026] 在实施例 3 的基础上,为了除去空气中的固体杂质,防止杂质对马达齿轮造成磨损,在球阀 3 的下游设置有过滤阀 2,作为优选,过滤阀 2 是 Y 型过滤阀 2。

[0027] 实施例 6:

[0028] 在实施例 5 的基础上,需要指出的是,所述的减压阀 5 设置在净化压缩空气储罐 6 的出口处。

[0029] 上述的净化压缩空气装置 7 采用四川卡梅伦石油设备有限公司生产的 LUD30-1 型、VF-4.5/10 型、LUD7.5-30 型、YKQ-XL01 型等撬装式气源净化装置,该装置将压缩空气系统 701 和空气净化器 702 成撬组装。

[0030] 该利用净化压缩空气作为天然气压缩机启动气源的装置,由空气代替天然气作为天然气压缩机的启动气源,可提供水露点小于 -40°C 、 1.0Mpa 净化压缩空气,空气作为启动气源,进入净化压缩空气装置,具体而言,空气是进入净化压缩空气装置中的压缩空气系统,经过压缩后,再进入与压缩空气系统连接的空气净化器,经过净化后的空气再通过管道输入净化压缩空气储罐,净化压缩空气储罐上连接有减压阀,减压阀上设置有压力表,可将净化压缩空气的压力设定在 0.6Mpa ,净化减压后的空气通过球阀,进入过滤阀,利用过滤阀除去空气中的固体杂质,防止杂质进入气马达 1 后,对马达齿轮造成磨损,过滤后的空气最终进入气马达 1,驱动马达齿轮旋转进而带动飞轮转动,与此同时,从气马达 1 排出的净化压缩空气通过管道传输至净化空气回收储罐,由于净化空气回收储罐与空气净化器连接,因此从净化空气回收储罐输出的空气进入空气净化器净化后可直接作为天然气压缩机的启动气源,进行循环利用,有效降低空气净化系统的处理负荷,节约能源,且安全可靠,操作方便。

[0031] 以上例举仅仅是对本实用新型的举例说明,并不构成对本实用新型的保护范围的

限制,凡是与本实用新型相同或相似的设计均属于本发明的保护范围之内。

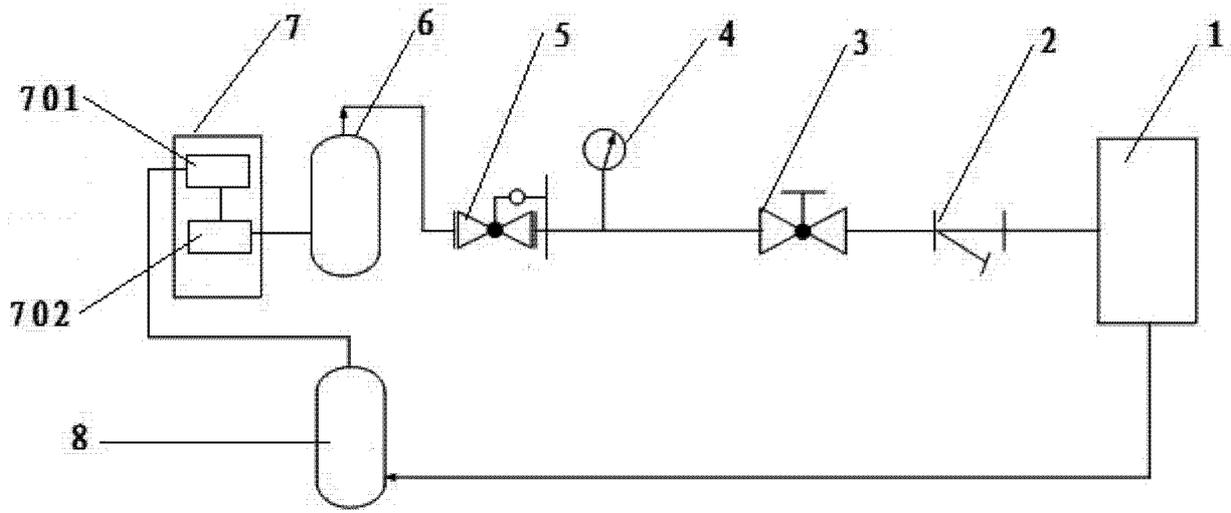


图 1