



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102230576 A

(43) 申请公布日 2011. 11. 02

(21) 申请号 201110156190. 2

(22) 申请日 2011. 06. 10

(71) 申请人 天津华迈燃气装备股份有限公司

地址 300384 天津市南开区华苑产业园区海
泰发展五道八号

(72) 发明人 贾艳东

(74) 专利代理机构 天津天麓律师事务所 12212

代理人 高美岭

(51) Int. Cl.

F17D 1/02 (2006. 01)

F17D 3/01 (2006. 01)

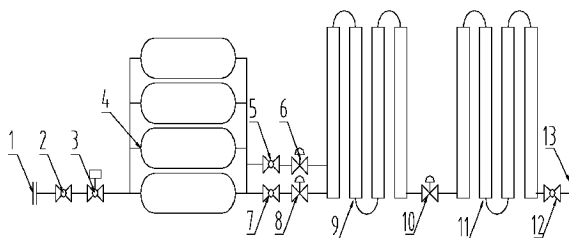
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种空温换热式压缩天然气减压装置

(57) 摘要

一种空温换热式压缩天然气减压装置, 由压缩天然气进口、进口高压球阀、紧急切断阀、高压储气罐、一级调压器管路、一级空温换热器、二级调压器、二级空温换热器、出口球阀和天然气出口组成并通过管道串联连接, 其中一级调压器管路为两条并联的 A 管路和 B 管路, A 管路包括串联连接的 A 管路球阀和 A 管路一级调压器, B 管路包括串联连接的 B 管路球阀和 B 路一级调压器。本发明的优点是: 该装置结构简单、方便操作、维修方便、易于实施且安全可靠; 不仅能够降低运营成本及维护费用, 而且还节约了能源, 体现了低碳和环保的优势。



1. 一种空温换热式压缩天然气减压装置,其特征在于:由压缩天然气进口、进口高压球阀、紧急切断阀、高压储气罐、一级调压器管路、一级空温换热器、二级调压器、二级空温换热器、出口球阀和天然气出口组成并通过管道串联连接,其中一级调压器管路为两条并联的A管路和B管路,A管路包括串联连接的A管路球阀和A管路一级调压器,B管路包括串联连接的B管路球阀和B路一级调压器。

一种空温换热式压缩天然气减压装置

（一）技术领域

[0001] 本发明涉及压缩天然气应用的配套设备,特别是一种空温换热式压缩天然气减压装置。

（二）背景技术

[0002] 在当今社会不断的发展中,天然气成为了不可缺少的一种能源,压缩天然气作为一种天然气使用的形式已经成为工业及居民大量使用的方便能源。作为天然气使用的中转环节-压缩天然气减压站的建立通常需要有专用的设备,其中包括有高压天然气使用必须要进行换热的设备,否则压缩天然气减压时会产生低温气体以致对减压设备造成破坏,发生危险。为了避免这个问题,压缩天然气在使用时必须先进行预热才能够进行减压。目前压缩天然气的换热通常采用循环热水或电热水浴的方式进行换热,这样无形中给设备运行增加了成本及维护费用。

（三）发明内容

[0003] 本发明的目的是针对上述存在问题,提供一种结构简单、易于操作、维修方便且安全可靠的空温换热式压缩天然气减压装置。

[0004] 本发明的技术方案:

[0005] 一种空温换热式压缩天然气减压装置,由压缩天然气进口、进口高压球阀、紧急切断阀、高压储气罐、一级调压器管路、一级空温换热器、二级调压器、二级空温换热器、出口球阀和天然气出口组成并通过管道串联连接,其中一级调压器管路为两条并联的 A 管路和 B 管路, A 管路包括串联连接的 A 管路球阀和 A 管路一级调压器, B 管路包括串联连接的 B 管路球阀和 B 路一级调压器。

[0006] 本发明的工作程序:

[0007] 将撬车的压缩天然气储罐与该装置的压缩天然气进口相连。当压缩天然气进入到该装置后,经过进口阀门、气动切断阀,进入到高压储气罐中。一般撬车储罐的压缩天然气压力为 18MPa,接通气源时,当高压储气罐的压力达到 10MPa 时,关闭紧急切断阀;当高压储气罐的压力达到 3MPa 时,重新开启紧急切断阀,使高压储气罐内的压力在 3-10MPa 内波动,一方面防止压差过大不安全,同时又保证了所需天然气的流量。该天然气经过一级调压器减压后,压力为 1.5MPa,此时该气体的温度将会降低 40-50℃。该气体进入到一级空温换热器中与空气的热量交换,使气体温度达到环境温度。天然气从一级空温气化器出来后经过二级调压器进行再一次减压,将压力从 1.5MPa 减到 0.4MPa 后再次进入到二级空温气化器与空气的换热。天然气在没换热前温度已降低 5-6℃,经过二级空温换热器换热后可将天然气加热到环境温度,然后进入到天然气的管网中。在一级调压器处由于压差很大,在使用期间会在调压器的后侧出现结冰现象,若长时间使用会影响调压器的正常工作,所以增加一路并联的调压器备用。

[0008] 本发明的优点是:该装置结构简单、方便操作、维修方便、易于实施且安全可靠;

不仅能够降低运营成本及维护费用,而且还节约了能源,体现了低碳和环保的优势。

(四)附图说明

[0009] 附图为该装置流程示意图。

[0010] 图中:1. 压缩天然气进口 2. 进口高压球阀 3. 紧急切断阀 4. 高压储气罐 5. A 管路球阀 6. A 管路一级调压器 7. B 管路球阀 8. B 路一级调压器 9. 一级空温换热器 10. 二级调压器 11. 二级空温换热器 12. 出口球阀 13. 天然气出口

(五)具体实施方式

[0011] 实施例:一种空温换热式压缩天然气减压装置,由压缩天然气进口 1、进口高压球阀 2、紧急切断阀 3、高压储气罐 4、一级调压器管路、一级空温换热器 9、二级调压器 10、二级空温换热器 11、出口球阀 12 和天然气出口 13 组成并通过管道串联连接,其中一级调压器管路为两条并联的 A 管路和 B 管路, A 管路包括串联连接的 A 管路球阀 5 和 A 管路一级调压器 6, B 管路包括串联连接的 B 管路球阀 7 和 B 路一级调压器 8。

[0012] 该实施例中,进口高压球阀、紧急切断阀、A 管路球阀和 B 路球阀均采用德国 MHA DN25 产品;四个并联的高压储气罐均采用天海 200L*4PN250 产品;A 管路一级调压器和 B 管路一级调压器均为德国 MHA DN25 产品;一级空温换热器和二级空温换热器均采用新锐的 500M3/H PN25MPa 产品;二级调压器采用美国的 EZR DN50 产品;出口球阀为国产上海双高 DN80 产品;进、出口管道均为高压法兰连接。

