



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203476649 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201320608880. 1

(22) 申请日 2013. 09. 30

(73) 专利权人 株洲新奥燃气发展有限公司

地址 412007 湖南省株洲市天元区泰山路一
号

(72) 发明人 黄志强

(74) 专利代理机构 长沙丁卯专利代理事务所

(普通合伙) 43211

代理人 陈小莲

(51) Int. Cl.

F04B 39/06 (2006. 01)

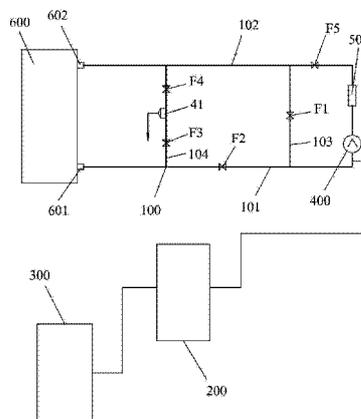
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

CNG 加气站压缩机冷却系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种 CNG 加气站压缩机冷却系统, 包括压缩机冷却水进口、压缩机冷却水出口、各级冷却器、各级水套、管道、冷却水循环水泵、散热器、加气站压缩机冷却水进出管路、CNG 加气站压缩机冷却水自动软水器及 CNG 加气站压缩机冷却水全自动清洗过滤器, 所述各级冷却器、各级水套及管道连接在所述压缩机冷却水进口及压缩机冷却水出口之间。本实用新型提供的 CNG 加气站压缩机冷却系统, 在加气站压缩机冷却水进出管路上增加第一清洗管及第二清洗管, 通过控制冷却水的循环路径, 能够利用压缩机水箱注水水泵的大流量水正向及反向冲洗压缩机水套、各级冷却器及管线, 将杂质从压缩机冷却水进出管路的前段排出, 从而增加了冷却器换热效率。



1. 一种 CNG 加气站压缩机冷却系统,包括压缩机冷却水进口、压缩机冷却水出口、各级冷却器、设置在所述压缩机各级气缸上的各级水套、连接所述各级冷却器与各级水套之间的管道、冷却水循环水泵、散热器、加气站压缩机冷却水进出管路、与所述冷却水循环水泵连接的 CNG 加气站压缩机冷却水自动软水器及与所述 CNG 加气站压缩机冷却水自动软水器连接的 CNG 加气站压缩机冷却水全自动清洗过滤器,所述各级冷却器、各级水套及管道连接在所述压缩机冷却水进口及压缩机冷却水出口之间,其特征在于,

所述加气站压缩机冷却水进出管路包括进水管、出水管、第一清洗管、第二清洗管、设置在所述第一清洗管上的第一水阀、设置在所述进水管上且位于所述第一清洗管与第二清洗管之间的第二水阀、设置在所述第二清洗管上的第三水阀与第四水阀、设置在所述第二清洗管上且位于所述第三水阀与第四水阀之间的排水口以及设置在所述出水管上的第五水阀,所述第一清洗管的两端分别与所述进水管及出水管连通,所述第二清洗管的两端分别与所述进水管及出水管连通,所述第二清洗管设置在所述第一清洗管与压缩机之间;

所述出水管的一端连接至所述压缩机冷却水出口,另一端连接至所述散热器的进水口,所述进水管的一端连接至所述压缩机冷却水进口,另一端连接至所述冷却水循环水泵的出水口,所述冷却水循环水泵的进水口连接至所述散热器的出水口。

2. 根据权利要求 1 所述的 CNG 加气站压缩机冷却系统,其特征在于,所述第一水阀通过活结连接在所述第一清洗管上,所述第二水阀通过活结连接在所述进水管上,所述第三水阀及第四水阀通过活结连接在所述第二清洗管上,所述第五水阀通过活结连接在所述出水管上。

3. 根据权利要求 1 所述的 CNG 加气站压缩机冷却系统,其特征在于,所述第一清洗管的两端通过两个三通管分别与所述进水管及出水管连通,所述第二清洗管的两端通过两个三通管分别与所述进水管及出水管连通。

4. 根据权利要求 1 所述的 CNG 加气站压缩机冷却系统,其特征在于,所述 CNG 加气站压缩机冷却水自动软水器包括树脂罐、连接在所述树脂罐进口上的多路阀、盐箱、软水箱、流通管道及与所述多路阀电连接的控制器,所述多路阀包括原水进口、排污口、软水出口及盐水进口,所述流通管道包括进水总管、进水支管、反洗管、软水出管、出水总管、盐水管及排污管,所述反洗管及进水支管的一端均与所述进水总管连接,所述进水支管的另一端连接至所述原水进口,所述反洗管的另一端连接至所述出水总管及软水出管的一端,所述软水出管的另一端连接至所述软水出口,所述出水总管的另一端连接至所述软水箱,所述盐水管的一端连接所述盐箱,另一端连接至所述盐水进口,所述排污管连接至所述排污口,所述进水总管、进水支管、反洗管、软水出管及出水总管上分别设置有第一开关阀、第二开关阀、第三开关阀、第四开关阀及第五开关阀,所述控制器用于控制多路阀上的原水进口、排污口、软水出口及盐水进口的打开和关闭,所述进水总管的一端连接所述 CNG 加气站压缩机冷却水全自动清洗过滤器,所述出水总管的一端连接所述冷却水循环水泵。

5. 根据权利要求 4 所述的 CNG 加气站压缩机冷却系统,其特征在于,所述进水总管上在所述第一开关阀之后设置有压力表。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的 CNG 加气站压缩机冷却系统,其特征在于,所述出水总管上在所述第五开关阀之前设置有取样管,所述取样管上设置有取样阀。

7. 根据权利要求 4 所述的 CNG 加气站压缩机冷却系统,其特征在于,所述 CNG 加气站压

压缩机冷却水全自动清洗过滤器包括壳体、设置在所述壳体内的滤筒、设置所述壳体上且与所述滤筒连通的进水口、设置在所述壳体上且与所述滤筒连通的出水口、设置在所述滤筒中的滤芯组件、设置在所述进水口与所述滤芯组件之间的控制管路、设置在所述壳体上且与所述滤筒连通的排污口、设置在所述排污口处的排污控制阀、设置在所述滤芯组件上的不锈钢刷、与所述不锈钢刷连接的传动轴、与所述传动轴连接的驱动电机、压差开关及控制器,所述压差开关用于监测进水口与出水口压差,所述控制器用于在所述压差开关监测到的进水口与出水口压差大于设定值时,控制所述排污控制阀打开以及所述驱动电机运转,所述出水口与所述进水总管连接。

8. 根据权利要求7所述的CNG加气站压缩机冷却系统,其特征在于,所述控制器设置在所述壳体外部。

9. 根据权利要求7所述的CNG加气站压缩机冷却系统,其特征在于,所述进水口处设置有进水法兰。

10. 根据权利要求7所述的CNG加气站压缩机冷却系统,其特征在于,所述出水口处设置有出水法兰。

CNG 加气站压缩机冷却系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于 CNG 加气站压缩机冷却技术领域，特别是涉及一种 CNG 加气站压缩机冷却系统。

背景技术

[0002] 目前，CNG（压缩天然气）压缩机通常为水冷型，其循环冷却水为敞开式系统，存在结垢、腐蚀和微生物泥三大难题，给整个压缩机冷却系统带来严重的危害。降低了换热效率，加速了压缩机缸体的腐蚀，使循环冷却水水量减少，缩短了设备使用寿命，增加了运行成本。

[0003] 通常采用人工清洗方式和在线化学清理方式来处理结垢。人工清洗由于压缩机房内场地的局限性以及当时安装进出水管时没有预留位置，因此在拆卸安装时需要多人协助板、撬才能拆卸冲洗，劳动量大、耗时长，且操作极其不便；

[0004] 化学清洗成本高，对部件有腐蚀，损害大，并且冷却效果持续时间短。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是针对现有的压缩机冷却系统采用人工清洗劳动量大、耗时长，而采用化学清洗成本高、对部件有腐蚀的缺陷，提供一种 CNG 加气站压缩机冷却系统。

[0006] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案如下：

[0007] 提供一种 CNG 加气站压缩机冷却系统，包括压缩机冷却水进口、压缩机冷却水出口、各级冷却器、设置在所述压缩机各级气缸上的各级水套、连接所述各级冷却器与各级水套之间的管道、冷却水循环水泵、散热器、加气站压缩机冷却水进出管路、与所述冷却水循环水泵连接的 CNG 加气站压缩机冷却水自动软水器及与所述 CNG 加气站压缩机冷却水自动软水器连接的 CNG 加气站压缩机冷却水全自动清洗过滤器，所述各级冷却器、各级水套及管道连接在所述压缩机冷却水进口及压缩机冷却水出口之间，其中，

[0008] 所述加气站压缩机冷却水进出管路包括进水管、出水管、第一清洗管、第二清洗管、设置在所述第一清洗管上的第一水阀、设置在所述进水管上且位于所述第一清洗管与第二清洗管之间的第二水阀、设置在所述第二清洗管上的第三水阀与第四水阀、设置在所述第二清洗管上且位于所述第三水阀与第四水阀之间的排水口以及设置在所述出水管上的第五水阀，所述第一清洗管的两端分别与所述进水管及出水管连通，所述第二清洗管的两端分别与所述进水管及出水管连通，所述第二清洗管设置在所述第一清洗管与压缩机之间；

[0009] 所述出水管的一端连接至所述压缩机冷却水出口，另一端连接至所述散热器的进水口，所述进水管的一端连接至所述压缩机冷却水进口，另一端连接至所述冷却水循环水泵的出水口，所述冷却水循环水泵的进水口连接至所述散热器的出水口。

[0010] 进一步地，所述第一水阀通过活结连接在所述第一清洗管上，所述第二水阀通过

活结连接在所述进水管上,所述第三水阀及第四水阀通过活结连接在所述第二清洗管上,所述第五水阀通过活结连接在所述出水管上。

[0011] 进一步地,所述第一清洗管的两端通过两个三通管分别与所述进水管及出水管连通,所述第二清洗管的两端通过两个三通管分别与所述进水管及出水管连通。

[0012] 进一步地,所述 CNG 加气站压缩机冷却水自动软水器包括树脂罐、连接在所述树脂罐进口上的多路阀、盐箱、软水箱、流通管道及与所述多路阀电连接的控制器,所述多路阀包括原水进口、排污口、软水出口及盐水进口,所述流通管道包括进水总管、进水支管、反洗管、软水出管、出水总管、盐水管及排污管,所述反洗管及进水支管的一端均与所述进水总管连接,所述进水支管的另一端连接至所述原水进口,所述反洗管的另一端连接至所述出水总管及软水出管的一端,所述软水出管的另一端连接至所述软水出口,所述出水总管的另一端连接至所述软水箱,所述盐水管的一端连接所述盐箱,另一端连接至所述盐水进口,所述排污管连接至所述排污口,所述进水总管、进水支管、反洗管、软水出管及出水总管上分别设置有第一开关阀、第二开关阀、第三开关阀、第四开关阀及第五开关阀,所述控制器用于控制多路阀上的原水进口、排污口、软水出口及盐水进口的打开和关闭,所述进水总管的一端连接所述 CNG 加气站压缩机冷却水全自动清洗过滤器,所述出水总管的一端连接所述冷却水循环水泵。

[0013] 进一步地,所述进水总管上在所述第一开关阀之后设置有压力表。

[0014] 进一步地,所述出水总管上在所述第五开关阀之前设置有取样管,所述取样管上设置有取样阀。

[0015] 进一步地,所述 CNG 加气站压缩机冷却水全自动清洗过滤器包括壳体、设置在所述壳体内部的滤筒、设置所述壳体上且与所述滤筒连通的进水口、设置在所述壳体上且与所述滤筒连通的出水口、设置在所述滤筒中的滤芯组件、设置在所述进水口与所述滤芯组件之间的控制管路、设置在所述壳体上且与所述滤筒连通的排污口、设置在所述排污口处的排污控制阀、设置在所述滤芯组件上的不锈钢刷、与所述不锈钢刷连接的传动轴、与所述传动轴连接的驱动电机、压差开关及控制器,所述压差开关用于监测进水口与出水口压差,所述控制器用于在所述压差开关监测到的进水口与出水口压差大于设定值时,控制所述排污控制阀打开以及所述驱动电机运转。

[0016] 进一步地,所述控制器设置在所述壳体外部。

[0017] 进一步地,所述进水口处设置有进水法兰。

[0018] 进一步地,所述出水口处设置有出水法兰。

[0019] 本实用新型提供的 CNG 加气站压缩机冷却系统,在所述加气站压缩机冷却水进出管路上增加第一清洗管及第二清洗管,通过控制冷却水的循环路径,能够利用压缩机水箱注水水泵(14KW)的大流量水(0.32Mpa)正向及反向冲洗压缩机水套、各级冷却器及管线,在冲洗的同时,同时用木锤敲击各级水管和冷却器,受外力震动的影响,依附在管壁内侧的结垢污泥及微生物脱落,手动控制第三水阀及第四水阀,将杂质从压缩机冷却水进出管路的前段排出(从第二清洗管的排出口排出),从而增加了冷却器换热效率,减低循环冷却水的温度,有效的控制压缩机各级排气温度,同时也避免了现有的人工清洗劳动量大、耗时长,而化学清洗成本高、对部件有腐蚀的缺陷。

附图说明

[0020] 图 1 是本实用新型一实施例提供的 CNG 加气站压缩机冷却系统的结构示意图；

[0021] 图 2 是本实用新型一实施例提供的 CNG 加气站压缩机冷却系统其加气站压缩机冷却水进出管路的正向清洗工作示意图；

[0022] 图 3 是本实用新型一实施例提供的 CNG 加气站压缩机冷却系统其加气站压缩机冷却水进出管路的反向清洗工作示意图；

[0023] 图 4 是本实用新型一实施例提供的 CNG 加气站压缩机冷却系统其 CNG 加气站压缩机冷却水自动软水器的结构示意图；

[0024] 图 5 是本实用新型一实施例提供的 CNG 加气站压缩机冷却系统其 CNG 加气站压缩机冷却水全自动清洗过滤器的结构示意图。

[0025] 说明书附图中的附图标记如下：

[0026] 加气站压缩机冷却水进出管路 100、CNG 加气站压缩机冷却水自动软水器 200、CNG 加气站压缩机冷却水全自动清洗过滤器 300、冷却水循环水泵 400、散热器 500、进水管 101、出水管 102、第一清洗管 103、第二清洗管 104、排水口 1041、第一水阀 F1、第二水阀 F2、第三水阀 F3、第四水阀 F4、第五水阀 F5、压缩机冷却水进口 601、压缩机 600、压缩机冷却水出口 602、树脂罐 1、多路阀 2、原水进口 21、排污口 22、软水出口 23、盐水进口 24 盐箱 3、软水箱 4、流通管道 5、进水总管 51、进水支管 52、反洗管 53、软水出管 54、出水总管 55、盐水管 56、排污管 57、第一开关阀 61、第二开关阀 62、第三开关阀 63、第四开关阀 64、第五开关阀 65、压力表 7、取样管 8、取样阀 9、壳体 10、滤筒 20、进水口 30、出水口 40、滤芯组件 50、控制管路 60、排污口 70、排污控制阀 80、不锈钢刷 90、传动轴 1000、驱动电机 11、控制器 12、进水法兰 13、出水法兰 14、固定支架 15。

具体实施方式

[0027] 为了使本实用新型所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步的详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0028] 请参照图 1，本实用新型一实施例提供的提供一种 CNG 加气站压缩机冷却系统，包括压缩机冷却水进口 601、压缩机冷却水出口 20、各级冷却器、设置在所述压缩机各级气缸上的各级水套、连接所述各级冷却器与各级水套之间的管道、冷却水循环水泵 400、散热器 500、加气站压缩机冷却水进出管路 100、与所述冷却水循环水泵 400 连接的 CNG 加气站压缩机冷却水自动软水器 200 及与所述 CNG 加气站压缩机冷却水自动软水器 200 连接的 CNG 加气站压缩机冷却水全自动清洗过滤器 300，所述各级冷却器、各级水套及管道连接在所述压缩机冷却水进口 601 及压缩机冷却水出口 20 之间。CNG 加气站压缩机冷却水自动软水器 200 用于提供合格的冷却水供冷却水循环水泵 400 抽取。CNG 加气站压缩机冷却水全自动清洗过滤器 300 用于对进入 CNG 加气站压缩机冷却水自动软水器 200 之前的原水进行过滤。

[0029] 请参照图 2 至 3，本实施例中，所述加气站压缩机冷却水进出管路 100 包括进水管 101、出水管 102、第一清洗管 103、第二清洗管 104、设置在所述第一清洗管上的第一水阀 F1、设置在所述进水管 101 上且位于所述第一清洗管 103 与第二清洗管 104 之间的第二水

阀 F2、设置在所述第二清洗管 104 上的第三水阀 F3 与第四水阀 F4、设置在所述第二清洗管 104 上且位于所述第三水阀 F3 与第四水阀 F4 之间的排水口 1041 以及设置在所述出水管 102 上的第五水阀 F5，所述第一清洗管 103 的两端分别与所述进水管 101 及出水管 102 连通，所述第二清洗管 104 的两端分别与所述进水管 101 及出水管 102 连通，所述第二清洗管 104 设置在所述第一清洗管 103 与压缩机之间。

[0030] 本实施例中，所述第一水阀 F1、第二水阀 F2、第三水阀 F3、第四水阀 F4 及第五水阀 F5 均为球阀。通过人工控制球阀的开闭，实现压缩机冷却水的正向及反向清洗。

[0031] 本实施例中，所述第一水阀 F1 通过活结连接在所述第一清洗管 103 上，所述第二水阀 F2 通过活结连接在所述进水管 101 上，所述第三水阀 F3 及第四水阀 F4 通过活结连接在所述第二清洗管 104 上，所述第五水阀 F5 通过活结连接在所述出水管 102 上。

[0032] 本实施例中，所述第一清洗管 103 的两端通过两个三通管分别与所述进水管 101 及出水管 102 连通，所述第二清洗管 104 的两端通过两个三通管分别与所述进水管 101 及出水管 102 连通。

[0033] 本实施例的加气站压缩机冷却水进出管路 100 工作过程如下：

[0034] (1) 正向清洗，如图 1 所示，此时，第一水阀 F1、第三水阀 F3 及第五水阀 F5 关闭，第二水阀 F2、第四水阀 F4 打开，冷却水从进水管的一端进入，经过第二水阀 F2，从压缩机冷却水进口 601 进入压缩机 600，对压缩机各级冷却器、水套及管道进行冷却后，从压缩机冷却水出口 602 流出，经过第四水阀 F4 后从第二清洗管 104 的排出口 41 排出。

[0035] (2) 反向清洗，如图 2 所示，此时，第二水阀 F2、第四水阀 F4、第五水阀 F5 关闭，第一水阀 F1、第三水阀 F3 打开，冷却水从进水管的一端进入，流经第一清洗管 103 上的第一水阀 F1，从压缩机冷却水出口 602 进入压缩机 600，对压缩机各级冷却器、水套及管道进行冷却后，从压缩机冷却水进口 601 流出，经过第三水阀 F3 后从第二清洗管的排出口 41 排出。

[0036] 请参照图 4，本实施例中，所述 CNG 加气站压缩机冷却水自动软水器 200 包括树脂罐 1、连接在所述树脂罐 1 进口上的多路阀 2、盐箱 3、软水箱 4、流通管道 5 及与所述多路阀电连接的控制器（图中未标示），所述多路阀 3 包括原水进口 21、排污口 22、软水出口 23 及盐水进口 24，所述流通管道 5 包括进水总管 51、进水支管 52、反洗管 53、软水出管 54、出水总管 55、盐水管 56 及排污管 57，所述反洗管 53 及进水支管 52 的一端均与所述进水总管 51 连接，所述进水支管 52 的另一端连接至所述原水进口 21，所述反洗管 53 的另一端连接至所述出水总管 55 及软水出管 54 的一端，所述软水出管 54 的另一端连接至所述软水出口 23，所述出水总管 55 的另一端连接至所述软水箱 4，所述盐水管 56 的一端连接所述盐箱 3，另一端连接至所述盐水进口 24，所述排污管 57 连接至所述排污口 22，所述进水总管 51、进水支管 52、反洗管 53、软水出管 54 及出水总管 55 上分别设置有第一开关阀 61、第二开关阀 62、第三开关阀 63、第四开关阀 64 及第五开关阀 65，所述控制器用于控制多路阀 3 上的原水进口 21、排污口 22、软水出口 23 及盐水进口 24 的打开和关闭，所述进水总管 51 的一端连接所述 CNG 加气站压缩机冷却水全自动清洗过滤器 300，所述出水总管 55 的一端连接所述冷却水循环水泵 400。所述控制器可以安装在所述多路阀上。

[0037] 本实施例中，所述第一开关阀 61、第二开关阀 62、第三开关阀 63、第四开关阀 64 及第五开关阀 65 均为电磁阀或电动阀。所述第一开关阀 61、第二开关阀 62、第三开关阀 63、第四开关阀 64 及第五开关阀 65 由控制器自动控制其打开和关闭。

[0038] 本实施例中,所述进水总管 51 上在所述第一开关阀 61 之后设置有压力表 7,用于测量进水压力。

[0039] 本实施例中,所述出水总管 55 上在所述第五开关阀 65 之前设置有取样管 8,所述取样管 8 上设置有取样阀 9。

[0040] 本实施例中,所述取样阀 9 为电磁阀或电动阀。取样阀由控制器自动控制取样阀的打开和关闭。

[0041] 本实施例中,所述树脂罐 1 内设置有自动吸取盐箱中盐水的喷射器(图中未标示)。

[0042] 上述的 CNG 加气站压缩机冷却水自动软水器 200 的工作过程如下:

[0043] (1) 正常运行,控制器做如下控制:第一开关阀 61、第二开关阀 62、第四开关阀 64 及第五开关阀 65 打开,第三开关阀 63 关闭,多路阀的原水进口 21、软水出口 23 打开,排污口 22、盐水进口 24 关闭;原水经进水总管 51 流入,经过进水支管 52 后从原水进口 21 进入树脂罐 1 中并由上至下经过钠型强酸性阳离子树脂,树脂罐 1 中的钠型强酸性阳离子树脂将原水中的钙、镁离子置换出去,得到的软水依次经软水出口 23、软水出管 54 及出水总管 55 后流入软水箱,以备压缩机冷却循环使用。

[0044] (2) 反洗排污,控制器做如下控制:第一开关阀 61、第三开关阀 63、第四开关阀 64 及第五开关阀 65 打开,第二开关阀 62 关闭,多路阀的原水进口 21、盐水进口 24 关闭,排污口 22、软水出口 23 打开;软水器正常运行一段时间后,会在树脂上部拦截很多由原水带来的污物,把这些污物除去后,离子交换树脂才能完全曝露出来,再生的效果才能得到保证。反洗排污过程就是,原水经进水总管 51 流入,经过反洗管 53、软水出管 54 后从软水出口 23 进入树脂罐 1,在树脂罐内水是从树脂的底部吸入,从顶部流出,这样可以把顶部拦截下来的污物冲走。这个过程一般需要 5-15 分钟左右。

[0045] (3) 树脂软化能力再生(吸盐,即将盐水注入树脂罐的过程),控制器做如下控制:第一开关阀 61、第二开关阀 62、第三开关阀 63、第四开关阀 64 及第五开关阀 65 关闭,多路阀的盐水进口 24 打开,原水进口 21、软水出口 23 及排污口 22 关闭;采用专用的树脂罐内置喷射器将盐水从盐箱中吸入(只要进水有一定的压力即可),盐水以较慢的速度从上至下流过钠型强酸性阳离子树脂,这个过程一般需要 30 分钟左右,实际时间受用盐量的影响。

[0046] (4) 正洗(慢冲洗加快冲洗),控制器做如下控制:第一开关阀 61、第二开关阀 62 打开,多路阀的原水进口 21 及排污口 22 打开,软水出口 23、盐水进口 24 关闭;在用盐水流过树脂以后,用原水以同样的流速慢慢将树脂中的盐全部冲洗干净,废液经排污口 22 后从排污管排出,这个过程为慢冲洗,由于这个冲洗过程中仍有大量的功能基团上的钙镁离子被钠离子交换,因此这一过程也称作置换。这个过程一般与吸盐的时间相同,即 30 分钟左右。为了将残留的盐彻底冲洗干净,要采用与正常运行接近的流速,用原水对树脂进行冲洗,这个过程最后出水应为达标的软水,是否达标可通过取样管取样检测,在未达标之前,废液经排污口 22 后从排污管排出,在得到达标的软水之后,则进入正常运行工作状态。一般情况下,快冲洗过程为 5-15 分钟。

[0047] 上述的 CNG 加气站压缩机冷却水自动软水器,通过所述控制器控制多路阀上的原水进口、排污口、软水出口及盐水进口的打开和关闭,来实现系统的正常运行(制备软水)、反洗排污(清洗树脂罐顶部拦截的污物)、树脂软化能力再生(用饱和盐水把树脂里的钙、镁离子等硬度置换出来,恢复树脂的软化交换能力)、正洗(用原水冲洗树脂,冲洗掉树脂上的

盐,并将废液排出),相对于现有技术,具有如下有益效果:

[0048] (1)自动化程度高,运行工况稳定。(2)由控制器控制运行,运行准确可靠,替代手工操作,完全实现水处理的各个环节的自动转换。(3)高效率低能耗,运行费用经济。由于软化器整体设计合理,使树脂的交换能力得以充分发挥,采用树脂罐内置喷射器的射流式吸盐,替代盐泵,降低了能耗。(4)设备结构紧凑,占地面积小,节省了基建投资,安装、调试及使用简便易行,运行部件性能稳定。

[0049] 请参照图5,本实施例中,所述CNG加气站压缩机冷却水全自动清洗过滤器300,包括壳体10、设置在所述壳体10内的滤筒20、设置所述壳体10上且与所述滤筒20连通的进水口30、设置在所述壳体10上且与所述滤筒20连通的出水口40、设置在所述滤筒20中的滤芯组件50、设置在所述进水口30与所述滤芯组件50之间的控制管路60、设置在所述壳体10上且与所述滤筒20连通的排污口70、设置在所述排污口70处的排污控制阀80、设置在所述滤芯组件50上的不锈钢刷90、与所述不锈钢刷90连接的传动轴1000、与所述传动轴1000连接的驱动电机11、压差开关(图中未标示)及控制器12,所述压差开关用于监测进水口30与出水口40压差,所述控制器12用于在所述压差开关监测到的进水口30与出水口40压差大于设定值时,控制所述排污控制阀80打开以及所述驱动电机11运转,所述出水口40与所述进水总管51连接。上述的设定值根据实际需求设定。

[0050] 本实施例中,所述排污控制阀80为电磁阀或电动阀。优选地,所述排污控制阀为电动蝶阀。

[0051] 本实施例中,所述驱动电机11的输出轴通过联轴器与所述传动轴1000连接。

[0052] 本实施例中,所述控制器12设置在所述壳体10外部。控制器12与所述排污控制阀80及驱动电机11连接。

[0053] 本实施例中,所述进水口30处设置有进水法兰13,用于连接进水管路。

[0054] 本实施例中,所述出水口40处设置有出水法兰14,用于连接进水管路。

[0055] 本实施例中,所述壳体10下端还连接有固定支架15,用于将整个过滤器固定在建筑物上。

[0056] 本实用新型提供的CNG加气站压缩机冷却水全自动清洗过滤器,待处理的水由进水口进入滤筒,水中的杂质沉积在滤芯组件的滤网上,由此进水口与出水口之间产生压差。通过压差开关实时监测进出水口压差变化,压差开关监测到的进水口与出水口压差大于设定值时,控制器向排污控制阀及驱动电机发送控制信号,控制所述排污控制阀打开以及所述驱动电机运转,从而引发下列动作:驱动电机带动不锈钢刷旋转,对滤芯进行清洗,同时排污控制阀打开进行排污,整个清洗过程只需持续数十秒钟,当清洗结束时,关闭排污控制阀,并使电机停止转动,系统恢复至其初始状态,开始进入下一个过滤工序。相对于现有技术,具有如下有益效果:

[0057] (1)具有对原水进行过滤并自动对滤芯进行清洗排污的功能,克服了普通网式过滤纳污量小、易受污物堵塞、清洗工作复杂及自动化程度低的缺点,且清洗排污时系统不间断供水,可以监控过滤器的工作状态,自动化程度很高。

[0058] (2)全自动清洗过滤器,运行及控制不需外接任何能源就可以自动清洗过滤,自动排污。反冲洗期间不断流,清洗过滤周期可以调节,全自动清洗过滤时间默认为10-60s,清洗过滤损失水量只占过滤水量的0.08-0.6%;过滤精度可达10-3000微米;工作压力可达

1. 0-1. 6Mpa ;单台流量可达 4-4160m/h。

[0059] 本实用新型提供的 CNG 加气站压缩机冷却系统,在所述加气站压缩机冷却水进出管路上增加第一清洗管及第二清洗管,通过控制冷却水的循环路径,能够利用压缩机水箱注水水泵(14KW)的大流量水(0. 32Mpa)正向及反向冲洗压缩机水套、各级冷却器及管线,在冲洗的同时,同时用木锤敲击各级水管和冷却器,受外力震动的影响,依附在管壁内侧的结垢污泥及微生物脱落,手动控制第三水阀及第四水阀,将杂质从压缩机冷却水进出管路的前段排出(从第二清洗管的排出口排出),从而增加了冷却器换热效率,减低循环冷却水的温度,有效的控制压缩机各级排气温度,同时也避免了现有的人工清洗劳动量大、耗时长,而化学清洗成本高、对部件有腐蚀的缺陷。

[0060] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

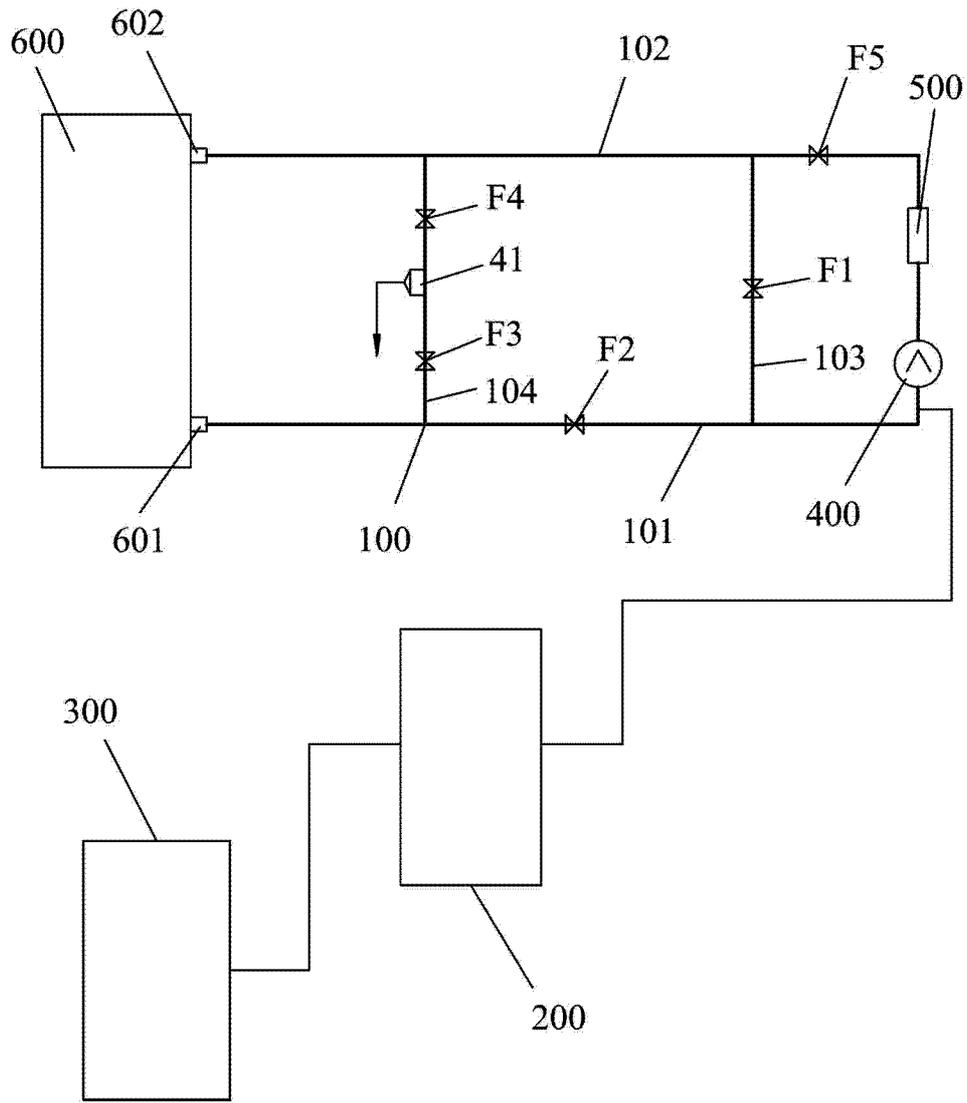


图 1

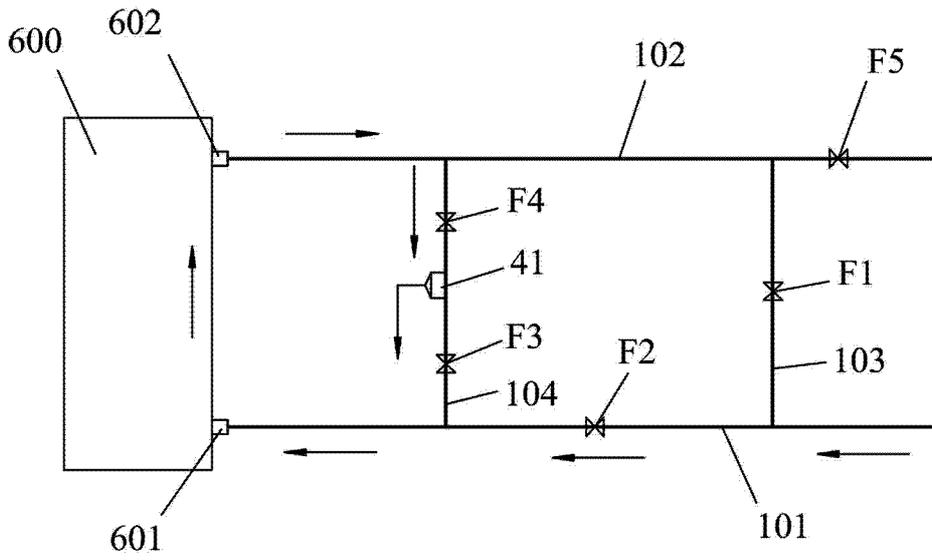


图 2

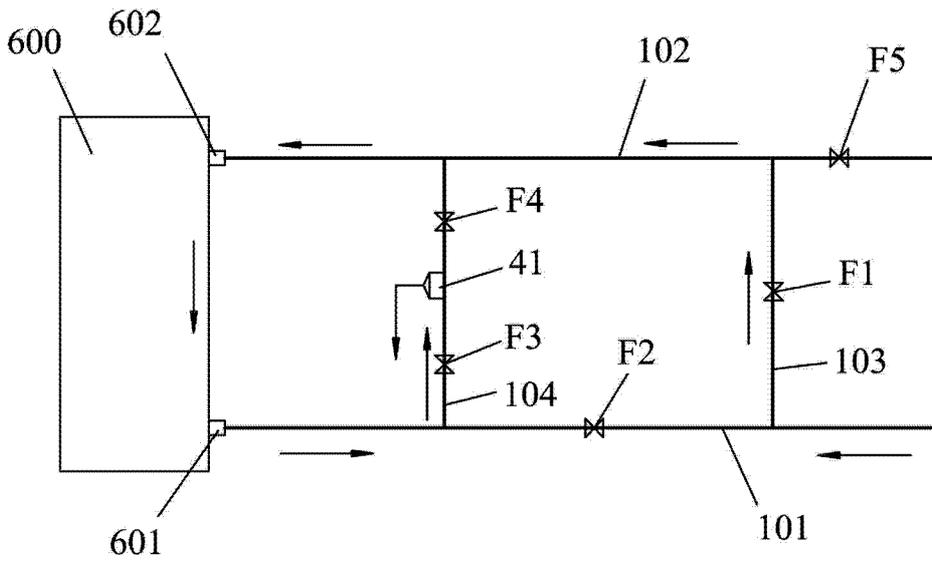


图 3

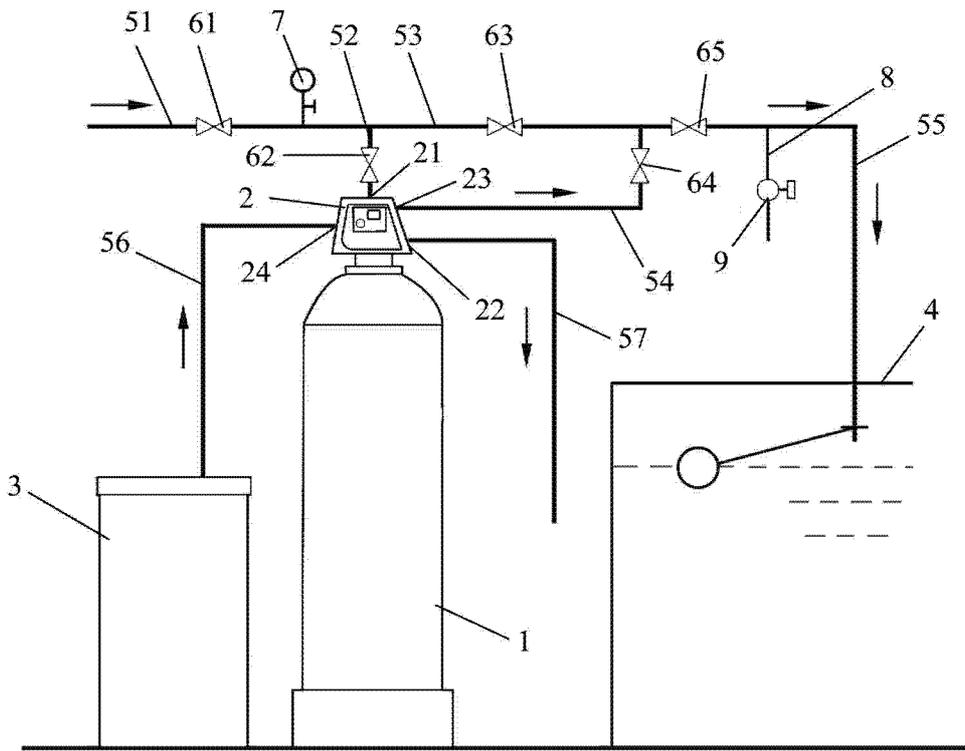


图 4

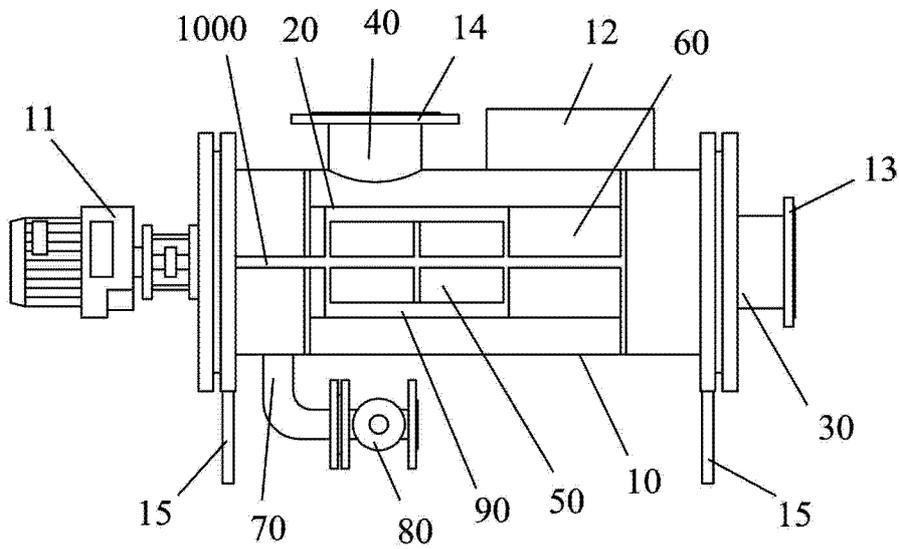


图 5