



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213900675 U

(45) 授权公告日 2021. 08. 06

(21) 申请号 202022654390.8

F17D 1/14 (2006.01)

(22) 申请日 2020.11.16

F17D 3/01 (2006.01)

F17D 5/00 (2006.01)

(73) 专利权人 重庆飞雄润滑液压设备制造有限公司

地址 400000 重庆市沙坪坝区下土湾路188号附10号18-5

(72) 发明人 李福明 陶于练 孙雄

(74) 专利代理机构 重庆飞思明珠专利代理事务所(普通合伙) 50228

代理人 刘念芝

(51) Int.Cl.

F16N 7/38 (2006.01)

F16N 23/00 (2006.01)

F16N 39/02 (2006.01)

F16N 39/06 (2006.01)

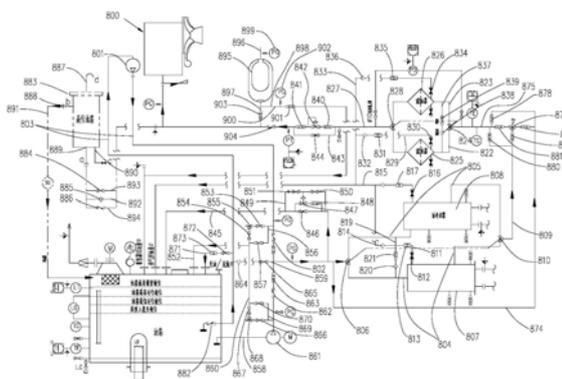
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54) 实用新型名称

硝酸还原增压机润滑油站的润滑系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种硝酸还原增压机润滑油站的润滑系统,包括供油单元及回油单元,所述供油单元包括一连通于润滑油站的油箱与硝酸还原增压机的待润滑的润滑部件之间的第一管件、设于所述第一管件上靠近油箱的一端的主油泵、设于所述第一管件上靠近所述主油泵位置处的第一单向阀、设于所述第一管件上位于所述第一单向阀与所述润滑部件之间的位置处的冷却器组件、设于所述第一管件上位于所述冷却器组件与所述润滑部件之间的位置处的滤油器组件以及应急油液补充机构;所述应急油液补充机构包括一高位油箱、一第十一阀门、一第六油流视镜以及一第五单向阀,所述高位油箱具有虹吸口、回油口、供油口及排污口。



1. 一种硝酸还原增压机润滑油站的润滑系统,包括供油单元以及回油单元,其特征在于:所述供油单元包括一连通于润滑油站的油箱与硝酸还原增压机的待润滑的润滑部件之间的第一管件、设于所述第一管件上靠近油箱的一端的主油泵、设于所述第一管件上靠近所述主油泵位置处的第一单向阀、设于所述第一管件上位于所述第一单向阀与所述润滑部件之间的位置处的冷却器组件、设于所述第一管件上位于所述冷却器组件与所述润滑部件之间的位置处的滤油器组件以及应急油液补充机构;所述第一管件包括第一管道、第二管道、第三管道以及与一PLC控制器电连接的第一联动三通阀,所述冷却器组件包括第一冷却器以及与其并联的第二冷却器,所述第一冷却器连于所述第二管道上,所述第二冷却器连于第三管道上;所述第一管道的输入端与所述油箱连通,所述第一管道的输出端与所述第一联动三通阀的输入端连通;所述第二管道的输入端与所述第一联动三通阀的第一输出端连通,所述第二管道的输出端与所述润滑部件连通,所述第三管道的输入端与所述第一联动三通阀的第二输出端连通,所述第三管道的输出端与所述润滑部件连通;所述应急油液补充机构包括一高位油箱、一第十一阀门、一第六油流视镜以及一第五单向阀,所述高位油箱具有一虹吸口、一回油口、一供油口以及一排污口,所述高位油箱的供油口通过一高位油管道连于所述第一管件上靠近所述润滑部件的位置处,所述高位油箱的回油口通过一高位油回油管道与所述油箱连通,所述第五单向阀设于所述高位油管路上以防止所述高位油回流至所述高位油箱内,所述第六油流视镜以及第十一阀门分别通过油流管道和高位进油管道与所述第五单向阀并联,在所述第一管件上靠近所述高位油管道的位置处设置有用以防止所述高位油通过所述第一管件流入所述油箱内的第六单向阀。

2. 如权利要求1所述的硝酸还原增压机润滑油站的润滑系统,其特征在于:在所述高位油回油管路上设有一回油视镜。

3. 如权利要求1所述的硝酸还原增压机润滑油站的润滑系统,其特征在于:还包括一蓄能器,所述蓄能器的具有一充气端以及一进油端以及一回油端,在所述充气端设有一第一压力表,所述蓄能器的进油端与所述第一管道连通,所述蓄能器的回油端通过一蓄能器回油管道与所述油箱连通。

4. 如权利要求3所述的硝酸还原增压机润滑油站的润滑系统,其特征在于:在所述第一输出端设有一第十一球阀,在所述蓄能器回油管路上设有第十二球阀以及第二压力表。

5. 如权利要求1至4中任一项所述的硝酸还原增压机润滑油站的润滑系统,其特征在于:还包括一充油排气组件,所述充油排气组件包括一充油管道、一排气管道、一安全泄油管道以及一辅助油泵,所述充油管道的输入端与所述油箱连通,所述充油管道的输出端连于所述第一管道上位于所述第一单向阀与所述冷却器组件之间的位置处,在所述充油管路上远离所述辅助油泵和油箱的一端向远离所述辅助油泵和油箱的方向依次串接有一第三单向阀和一第四球阀;所述排气管道的输入端与所述充油管道与所述第一管道的连接处连通,所述排气管道的输出端与所述油箱连通,在所述排气管路上间隔设置有第七节流孔板以及第八阀门;所述安全泄油管道的输入端连于所述充油管道上位于所述辅助油泵与所述第三单向阀之间的位置处,所述安全泄油管道的输出端与所述油箱连通,在所述安全泄油管路上依次串接有第六阀门和第七阀门,在所述安全泄油管路上位于所述第六阀门和第七阀门之间的位置处设置有第二角式安全阀。

6. 如权利要求5所述的硝酸还原增压机润滑油站的润滑系统,其特征在于:所述充油排

气组件还包括一第四旁通管,所述第四旁通管上设置有第九阀门。

7. 如权利要求5所述的硝酸还原增压机润滑油站的润滑系统,其特征在于:所述第一管件还包括一第四管道以及与所述PLC控制器均电连接的第二联动三通阀,所述第二管道及第三管道的输出端分别与所述第二联动三通阀的第一输入端及第二输入端连通,所述第二联动三通阀的输出端与所述第四管道的输入端连通,所述第四管道的输出端与所述润滑部件连通。

8. 如权利要求7所述的硝酸还原增压机润滑油站的润滑系统,其特征在于:所述冷却器组件还包括第一排气回油组件及第二排气回油组件,所述第一排气回油组件包括连于所述第一冷却器与所述油箱之间的第一排气回油管道、设于所述第一排气回油管道上的第一截止阀、第一油流视镜以及第一节流孔板,所述第一排气回油管道与所述第一冷却器连接的一端高于所述油箱;所述第二排气回油组件包括连于所述第二冷却器与所述油箱之间的第二排气回油管道,设于所述第二排气回油管道上的第二截止阀、第二油流视镜以及第二节流孔板,所述第二排气回油管道与所述第二冷却器连接的一端高于所述油箱。

9. 如权利要求8所述的硝酸还原增压机润滑油站的润滑系统,其特征在于:所述冷却器组件还包括一第一平衡组件,所述第一平衡组件包括第一平衡管道、设于所述第一平衡管道上的第三节流孔板以及第一节流阀,所述第一平衡管道的第一端连于所述第二管道上位于所述第一联动三通阀与所述第一冷却器之间的位置处,所述第一平衡管道的第二端连于所述第三管道上位于所述第一联动三通阀与所述第二冷却器之间的位置处。

10. 如权利要求9所述的硝酸还原增压机润滑油站的润滑系统,其特征在于:所述第一管件还包括第五管道、第六管道以及与所述PLC控制器电连接的第三联动三通阀,所述滤油器组件包括第一滤油器以及与其并联的第二滤油器,所述第一滤油器连于所述第五管道上,所述第二滤油器连于所述第六管道上,所述第三联动三通阀的输入端与所述第四管道的输出端连通,所述第三联动三通阀的第一输出端与所述第五管道的输入端连通,所述第三联动三通阀的第二输出端与所述第六管道的输入端连通,所述第五管道及第六管道的输出端均与所述润滑部件连通。

硝酸还原增压机润滑油站的润滑系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种硝酸还原增压机润滑油站的润滑系统。

背景技术

[0002] 润滑油站主要用于离心式鼓风机、压缩机组、涡轮增压器、工业汽轮机、工业大型压缩机、离心蒸汽压缩机、工业风机、节能环保等主设备的齿轮箱、轴承组等等需要润滑油液的核心部件提供润滑油液,解决这些主设备的核心部件因缺乏油液而造成的部件损耗、使用寿命低等问题。润滑油站主要包括油箱以及润滑系统,油箱单纯为油液容置功能,主设备的核心设备与油箱需要通过较长、较为复杂的管道连接,占据较大空间,使得主设备与润滑油站之间布局非常松散不紧凑,不便于管道连接和管理。润滑系统由于主要包括一冷却器、一滤油器以及供油管道,若冷却器、滤油器工作不稳定,则导致润滑部件因缺油而受到损伤。另外,现有的润滑油站在工作时,当突然出现停电等突发状况时,润滑油立即断油,导致润滑部件的电机、润滑部件等受到损伤,降低寿命。因此需要一种能够长期保持稳定供油、防止润滑部件受到损伤、提高润滑部件的使用寿命的润滑油站的润滑系统。

实用新型内容

[0003] 针对上述现有技术的不足,本实用新型所要解决的技术问题是:提供了一种稳定供油、防止硝酸还原增压机的润滑部件受到损伤的硝酸还原增压机润滑油站的润滑系统。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:提供一种硝酸还原增压机润滑油站的润滑系统,包括供油单元以及回油单元,所述供油单元包括一连通于润滑油站的油箱与硝酸还原增压机的待润滑的润滑部件之间的第一管件、设于所述第一管件上靠近油箱的一端的主油泵、设于所述第一管件上靠近所述主油泵位置处的第一单向阀、设于所述第一管件上位于所述第一单向阀与所述润滑部件之间的位置处的冷却器组件、设于所述第一管件上位于所述冷却器组件与所述润滑部件之间的位置处的滤油器组件以及应急油液补充机构;所述第一管件包括第一管道、第二管道、第三管道以及与一PLC控制器电连接的第一联动三通阀,所述冷却器组件包括第一冷却器以及与其并联的第二冷却器,所述第一冷却器连于所述第二管道上,所述第二冷却器连于第三管道上;所述第一管道的输入端与所述油箱连通,所述第一管道的输出端与所述第一联动三通阀的输入端连通;所述第二管道的输入端与所述第一联动三通阀的第一输出端连通,所述第二管道的输出端与所述润滑部件连通,所述第三管道的输入端与所述第一联动三通阀的第二输出端连通,所述第三管道的输出端与所述润滑部件连通;所述应急油液补充机构包括一高位油箱、一第十一阀门、一第六油流视镜以及一第五单向阀,所述高位油箱具有一虹吸口、一回油口、一供油口以及一排污口,所述高位油箱的供油口通过一高位油管道连于所述第一管件上靠近所述润滑部件的位置处,所述高位油箱的回油口通过一高位油回油管道与所述油箱连通,所述第五单向阀设于所述高位油管道上以防止所述高位油回流至所述高位油箱内,所述第六油流视镜以及第十一阀门分别通过油流管道和高位进油管道与所述第五单向阀并联,在所述第

一管件上靠近所述高位油管道的位置处设置有用于防止所述高位油通过所述第一管件流入所述油箱内的第六单向阀。

[0005] 进一步的,在所述高位油回油管道上设有一回油视镜。

[0006] 进一步的,还包括一蓄能器,所述蓄能器的具有一充气端以及一进油端以及一回油端,在所述充气端设有一第一压力表,所述蓄能器的进油端与所述第一管道连通,所述蓄能器的回油端通过一蓄能器回油管道与所述油箱连通。

[0007] 进一步的,在所述第一输出端设有一第十一球阀,在所述蓄能器回油管道上设有第十二球阀以及第二压力表。

[0008] 进一步的,还包括一充油排气组件,所述充油排气组件包括一充油管道、一排气管道、一安全泄油管道以及一辅助油泵,所述充油管道的输入端与所述油箱连通,所述充油管道的输出端连于所述第一管道上位于所述第一单向阀与所述冷却器组件之间的位置处,在所述充油管道上远离所述辅助油泵和油箱的一端向远离所述辅助油泵和油箱的方向依次串接有一第三单向阀和一第四球阀;所述排气管道的输入端与所述充油管道与所述第一管道的连接处连通,所述排气管道的输出端与所述油箱连通,在所述排气管道上间隔设置有第七节流孔板以及第八阀门;所述安全泄油管道的输入端连于所述充油管道上位于所述辅助油泵与所述第三单向阀之间的位置处,所述安全泄油管道的输出端与所述油箱连通,在所述安全泄油管道上依次串接有第六阀门和第七阀门,在所述安全泄油管道上位于所述第六阀门和第七阀门之间的位置处设置有第二角式安全阀。

[0009] 进一步的,所述充油排气组件还包括一第四旁通管,所述第四旁通管上设置有第九阀门。

[0010] 进一步的,所述第一管件还包括一第四管道以及与所述PLC控制器均电连接的第二联动三通阀,所述第二管道及第三管道的输出端分别与所述第二联动三通阀的第一输入端及第二输入端连通,所述第二联动三通阀的输出端与所述第四管道的输入端连通,所述第四管道的输出端与所述润滑部件连通。

[0011] 进一步的,所述冷却器组件还包括第一排气回油组件及第二排气回油组件,所述第一排气回油组件包括连于所述第一冷却器与所述油箱之间的第一排气回油管道、设于所述第一排气回油管道上的第一截止阀、第一油流视镜以及第一节流孔板,所述第一排气回油管道与所述第一冷却器连接的一端高于所述油箱;所述第二排气回油组件包括连于所述第二冷却器与所述油箱之间的第二排气回油管道,设于所述第二排气回油管道上的第二截止阀、第二油流视镜以及第二节流孔板,所述第二排气回油管道与所述第二冷却器连接的一端高于所述油箱。

[0012] 进一步的,所述冷却器组件还包括一第一平衡组件,所述第一平衡组件包括第一平衡管道、设于所述第一平衡管道上的第三节流孔板以及第一节流阀,所述第一平衡管道的第一端连于所述第二管道上位于所述第一联动三通阀与所述第一冷却器之间的位置处,所述第一平衡管道的第二端连于所述第三管道上位于所述第一联动三通阀与所述第二冷却器之间的位置处。

[0013] 进一步的,所述第一管件还包括第五管道、第六管道以及与所述PLC控制器电连接的第三联动三通阀,所述滤油器组件包括第一滤油器以及与其并联的第二滤油器,所述第一滤油器连于所述第五管道上,所述第二滤油器连于所述第六管道上,所述第三联动三通

阀的输入端与所述第四管道的输出端连通,所述第三联动三通阀的第一输出端与所述第五管道的输入端连通,所述第三联动三通阀的第二输出端与所述第六管道的输入端连通,所述第五管道及第六管道的输出端均与所述润滑部件连通。

[0014] 本实用新型的硝酸还原增压机润滑油站的润滑系统,其稳定性得到保证,长期处于正常工作状态,即使其中的冷却器、滤油器等出现问题也能够保证正常运行,更换冷却器、滤油器亦不影响本润滑油站的正常运行。由于可以持续对硝酸还原增压机的润滑部件供油,保证润滑部件的正常运作,对润滑部件提供更稳定的润滑工作,保护润滑部件。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型硝酸还原增压机润滑油站的润滑系统的原理图。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 请参见图1,本实施例的润滑油站硝酸还原增压机用的润滑油站,用于为硝酸还原增压机的待滑润部件(例如齿轮箱)提供润滑油,硝酸还原增压机的待滑润的润滑部件800可直接安装于所述滑润油站的油箱上,通过在油箱顶面和待滑润部件800底面均开孔来实现回油(即下述的回油单元),这样则不需要另外增加管道来实现回油,减少成本,使得结构更加紧凑,占用空间更小。具体的,所述润滑系统包括供油单元以及回油单元,所述供油单元包括一连通于润滑油站的油箱与硝酸还原增压机的待滑润的润滑部件(齿轮箱)800之间的第一管件、设于所述第一管件上靠近油箱的一端的主油泵801、设于所述第一管件上靠近所述主油泵801位置处的第一单向阀802、设于所述第一管件上位于所述第一单向阀802与所述滑润部件800之间的位置处的冷却器组件、设于所述第一管件上位于所述冷却器组件与所述滑润部件800之间的位置处的滤油器组件以及应急油液补充机构;所述第一管件包括第一管道803、第二管道804、第三管道805以及与一PLC控制器电连接的第一联动三通阀806,所述冷却器组件包括第一冷却器807以及与其并联的第二冷却器808,所述第一冷却器807连于所述第二管道804上,所述第二冷却器808连于第三管道805上;所述第一管道803的输入端与所述油箱连通,在所述第一管道的输入端设有一第二单向阀,所述第一管道803的输出端与所述第一联动三通阀806(或普通的三通阀)的输入端连通;所述第二管道804的输入端与所述第一联动三通阀806的第一输出端连通,所述第二管道804的输出端与所述滑润部件800连通,所述第三管道805的输入端与所述第一联动三通阀806的第二输出端连通,所述第三管道805的输出端与所述滑润部件800连通。所述应急油液补充机构包括一高位油箱883、一第十一阀门884、一第六油流视镜885以及一第五单向阀886,所述高位油箱883具有一虹吸口887、一回油口888、一供油口889以及一排污口890,所述高位油箱883的供油口889通过一高位油管道894连于所述第一管件(第七管道827)上靠近所述滑润部件800的位置处,所述高位油箱883的回油口888通过一高位油回油管道891与所述油箱连通,所述第五单向阀886设于所述高位油管道894上以防止所述高位油回流至所述高位油箱883

内,所述第六油流视镜885以及第十一阀门884分别通过油流管道892和高位进油管道893与所述第五单向阀886并联。在所述第一管件(第七管道)上靠近与所述高位油管道连通的位置处设置有用以防止所述高位油箱的高位润滑油从第一管件流回至油箱内的第六单向阀904。

[0018] 进一步的,在所述高位油回油管道891上设有一回油视镜。

[0019] 作为优化的,所述润滑系统还包括一蓄能器895,所述蓄能器895的具有一充气端896 以及一进油端以及一回油端898,在所述充气端896设有一第一压力表899,所述蓄能器895的进油端通过一进油管道897与所述第一管件(第开管道827)连通,所述蓄能器895的回油端898通过一蓄能器回油管道900与所述油箱连通。在所述第一输出端设有一第十一球阀,在所述蓄能器回油管道900上设有第十二球阀901以及第二压力表902。在所述进油管道897上设置有一第十三球阀903。本方案中,所述第六单向阀904设于所述第一管件(第七管道827)上靠近所述进油管道897的位置处。

[0020] 本实施例的高位油箱883原理如下:启动润滑油泵向高位油箱883供油(需要时间约 8~10min),当高位油箱883充满润滑油后,供油口压力即可达到0.4MPa(设定压力)以上,调节旁通管上的球阀开度,逐渐降低压力到0.4MPa或实际所需工作油压。系统在运行中,如果突然失电时,主机和润滑油站都不工作,此时,高位油箱883自动向各润滑点提供润滑油,时间约4min。即可保证主机转动部件停止运转。在润滑系统运行过程中,高位油箱883始终充满润滑油,高位油箱883内的润滑油压力等于供油压力减去高位油箱883 的高度。从溢流管上的油流观察器即可看到约2~3L/min的润滑油流回油箱。当主机和润滑油泵失电时,油箱的供油口处的止回阀自动关闭,高位油箱883内的润滑油在高差作用下,自动向各润滑点供油,此时,通过呼吸器向高位油箱883内补充空气,保证润滑油的畅通。该高位油箱883体积小,占地面积也少,便于安装使用。而且不需要液位控制器进行控制;供油管道上不需要设置电磁控制阀,只要润滑系统工作,高位油箱883内始终充满压力润滑油,油品和油温与油箱保持一致。当系统停止工作时,润滑油通过主机各润滑点流回油箱,极其安全可靠。

[0021] 所述润滑系统还包括充油排气组件,所述充油排气组件包括一充油管道858、一排气管道859、一安全泄油管道860以及一辅助油泵861,所述充油管道858的输入端与所述油箱连通,所述充油管道858的输出端连于所述第一管道803上位于所述第一单向阀802 与所述冷却器组件之间的位置处,在所述充油管道858上远离所述辅助油泵861和油箱的一端向远离所述辅助油泵861和油箱的方向依次串接有一第三单向阀862和一第四球阀 863;所述排气管道859的输入端与所述充油管道858与所述第一管道803的连接处连通,所述排气管道859的输出端与所述油箱连通,在所述排气管道859上间隔设置有第七节流孔板864以及第八阀门865;所述安全泄油管道860的输入端连于所述充油管道858上位于所述辅助油泵861与所述第三单向阀862之间的位置处,所述安全泄油管道860的输出端与所述油箱连通,在所述安全泄油管道860上依次串接有第六阀门866和第七阀门867,在所述安全泄油管道860上位于所述第六阀门866和第七阀门867之间的位置处设置有第二角式安全阀868。优选的,所述充油排气组件还包括一第四旁通管869,所述第四旁通管869上设置有第九阀门870。

[0022] 本方案中采用两个冷却器实现一用一备的功能,可以使得润滑油站无论在什么情

况下均能工作,即可其中一个冷却器需要更换,也不会影响整个润滑油站的正常工作。工作时,打开主油泵801,润滑油从第一管道803进入第一联动三通阀806后,根据选定进入其中一个冷却器进行冷却,冷却后的油液通过对应的第二/第三管道805输送至所述润滑部件800。在主油泵启动之前,首先启动辅助油泵861,在排气管道859上设置第七节流孔板864(可以为1mm孔径),油箱中的润滑油从充油管道858进入第一管道,由于在第一管道的前端设置有第一单向阀,因此润滑油不能从第一管道中向油箱方向流动,只能向冷却器组件方向流动,同时在充油管道858与第一管道的连通处连有排气管道859,排气管道859上的第七节流孔板864使得排气管道859的压力小于第一管道和充油管道858的油力,使得部分油进入排气管道859而流向油箱,通过此使得对第一管道进行排油排气作用,排空第一管内的气体,使第一管件和主油泵更好的运行。主油泵和辅助泵可同时运行,通过安全阀和自力式泄压阀使得齿轮箱内的润滑油一定恒定在某个设定值,可以满足不同实施例的硝酸还原增压机对润滑油的润滑需求,适用范围广,通用性强。可理解的,虽然本实施例是润滑油站是以硝酸还原增压机为例进行说明,但并限于此。

[0023] 本实施例中,在所述第一管道上位于所述第一单向阀和第四球阀863之间的位置处(靠近第一单向阀)设置有一第五球阀。这样,当启动辅助油泵861时,通过该第五球阀关闭第一管道,以对第一管件进行充油排气。

[0024] 本实施例中,在所述第一管道803上位于所述主油泵801与所述第七节流孔板864之间的位置处还连有一第九管道871,在所述第九管道871上依次设置有第十阀门872和第五油流视镜873。优选的,所述排气管道859的输出端连于所述第一管道803上位于所述第十阀门872与所述油箱之间的一段,在所述第一管道803的靠近油箱的输入端设置有一第四单向阀882。

[0025] 进一步的,所述第一管件还包括一第四管道809以及与所述PLC控制器均电连接的第二联动三通阀810,所述第二管道804及第三管道805的输出端分别与所述第二联动三通阀810的第一输入端及第二输入端连通,所述第二联动三通阀810的输出端与所述第四管道809的输入端连通,所述第四管道809的输出端与所述润滑部件800连通。本方案中,第二管道804和第三管道805通过第二联动三通阀810接入第四管道809,这样只需要一根管道即可连入所述润滑部件800,所述第二联动三通阀810和第一联动三通阀806相联动,当第一联动三通阀806选择其中一个通道通时,所述第二联动三通阀810则跟随着第一联动三通阀806联动,实现油液的自动换向,无需人工操作,换向通过PLC远程控制,提高自动化。

[0026] 进一步的,所述冷却器组件还包括第一排气回油组件及第二排气回油组件,所述第一排气回油组件包括连于所述第一冷却器807与所述油箱之间的第一排气回油管道811、设于所述第一排气回油管道811上的第一截止阀812、第一油流视镜813以及第一节流孔板814,所述第一排气回油管道811与所述第一冷却器807连接的一端高于所述油箱;所述第二排气回油组件包括连于所述第二冷却器808与所述油箱之间的第二排气回油管道815,设于所述第二排气回油管道815上的第二截止阀816、第二油流视镜817以及第二节流孔板818,所述第二排气回油管道815与所述第二冷却器808连接的一端高于所述油箱。每一个冷却器通过其对应的排气回油组件将多余的油液排入所述油箱中,保证冷却器的运行,防止堵塞,进一步优化本润滑系统,使得本润滑系统更通畅、更流畅,降低故障率。

[0027] 进一步的,所述冷却器组件还包括一第一平衡组件,所述第一平衡组件包括第一

平衡管道819、设于所述第一平衡管道819上的第三节流孔板820以及第一节流阀821,所述第一平衡管道819的第一端连于所述第二管道804上位于所述第一联动三通阀806与所述第一冷却器807之间的位置处,所述第一平衡管道819的第二端连于所述第三管道805上位于所述第一联动三通阀806与所述第二冷却器808之间的位置处。本方案中,即使是其中一个冷却器发生堵塞情况而造成的油压压差,也能通过本方案进行平衡解决,进一步降低故障率,提高自身调节能力。所述节流孔板根据不同实施例需求选择不同孔径的节流孔板。本实施例的每一冷却器均设置有排污阀。

[0028] 进一步的,所述第一管件还包括第五管道822、第六管道823以及与所述PLC控制器电连接的第三联动三通阀824,所述滤油器组件包括第一滤油器825以及与其并联的第二滤油器826,所述第一滤油器825连于所述第五管道822上,所述第二滤油器826连于所述第六管道823上,所述第三联动三通阀824的输入端与所述第四管道809的输出端连通,所述第三联动三通阀824的第一输出端与所述第五管道822的输入端连通,所述第三联动三通阀的第二输出端与所述第六管道823的输入端连通,所述第五管道822及第六管道823的输出端均与所述润滑部件800连通。所述第一管件还包括一第七管道827以及与所述PLC控制器均电连接的第四联动三通阀828,所述第五管道822及第六管道823的输出端分别与所述第四联动三通阀828的第一输入端及第二输入端连通,所述第四联动三通阀的输出端与所述第七管道827的输入端连通,所述第七管道827的输出端与所述润滑部件800连通。采用两个滤油器,当其中一个处于异常状态时,可通过第三联动三通阀824和第三联动三通阀824自动切换到另外一个滤油器,保证润滑油站时刻处于正常工作状态,防止硝酸还原增压机因润滑油站不稳定运行而导致的润滑部件800缺油,进而防止因缺油引起的润滑部件800老化,损坏、使用寿命低等问题。

[0029] 所述滤油器组件还包括第三排气回油组件及第四排气回油组件,所述第三排气回油组件包括连于第一滤油器825与所述油箱之间的第三排气回油管道829、设于所述第三排气回油管道829上的第三截止阀830、第三油流视镜831以及第四节流孔板832,所述第三排气回油管道829与所述第一滤油器825连接的一端高于所述油箱;所述第四排气回油组件包括连于所述第二滤油器826与所述油箱之间的第四排气回油管道833、设于所述第四排气回油管道833上的第四截止阀834、第四油流视镜835以及第五节流孔板836,所述第四排气回油管道833与所述第二滤油器826连接的一端高于所述油箱。第三排气回油组件和第四排气回油组件分别对两个滤油器排油气,防止滤油器堵塞。进一步优化本润滑系统,使得本润滑系统更通畅、更流畅,降低故障率。

[0030] 进一步的,所述滤油器组件还包括一第二平衡组件,所述第二平衡组件包括第二平衡管道837、设于所述第二平衡管道837上的第六节流孔板838以及第二节流阀839,所述第二平衡管道837的第一端连于所述第五管道822上位于所述第三联动三通阀824与所述第一滤油器825之间的位置处,所述第二平衡管道837的第二端连于所述第六管道823上位于所述第三联动三通阀824与所述第二滤油器826之间的位置处。

[0031] 进一步的,本实施例的硝酸还原增压机润滑油站的润滑系统还包括一第一调压组件,所述第一调压组件包括设于所述第七管道827上的第一球阀840、第二球阀841、设于所述第一球阀840及第二球阀841之间的自力式减压阀842(常开式)、一第一旁通管843以及设于所述第一旁通管843上的第五截止阀844。所述自力式减压阀842的采样端与第七管道

827连通。当第一球阀840和第二球阀841关闭,可手动控制所述第五截止阀844,若所述第五截止阀844全关,此时压力最高,导致角式安全阀打开,供油量为零。若第五截止阀全开,压力最低,流量最大,因此第五截止阀可以调节到一个合理的压力或者流量。

[0032] 所述硝酸还原增压机润滑油站的润滑系统还包括第二调压组件,所述第二调压组件包括一端与所述第一管道上靠近所述第一联动三通阀的一端、另一端与油箱连通的第三旁通管道845、设于所述第三旁通管道845上的第六截止阀846、通过一自力式泄压管道与所述第六截止阀846并联的自力式泄压阀847、与所述自力式泄压阀847串联在所述自力式泄压管道上的第三球阀848、辅助更换管道849、第四阀门850、第五阀门851,所述自力式泄压管道的一端连于所述第三旁通管道845上位于所述第六截止阀846与所述第一联动三通阀之间的一段,所述自力式泄压管道的另一端连于所述第六截止阀846与所述油箱的一段,所述辅助更换管道849的一端连于所述第三旁通管道845上位于所述自力式泄压管道与所述第一联动三通阀之间的一段,所述辅助更换管道849的另一端连于所述第三旁通管道845上位于所述自力式泄压管道与所述油箱之间的一段,所述第四阀门850及第五阀门851串接于所述辅助更换管道849上,所述自力式泄压阀847的联样端连于所述辅助更换管道849上位于第四阀门850与第五阀门851之间的一段。

[0033] 本实施例中,所述第一管件还包括一端与所述第一管道803上位于所述第一单向阀802与主油泵801之间的一段连通、另一端与所述油箱连通的第八管道852、设于所述第八管道852上的第一阀门853和第二阀门854、设于所述第一阀门853和第二阀门854之间的第一角式安全阀855以及一第二旁通管856以及设于所述第二旁通管856上的第三阀门857。所述第二旁通管856的一端与所述第八管道852的一端连通,另一端与所述第八管道852的另一端连通。这样,当所述润滑油站出现问题时,可以打开第一角式安全阀855泄油,当第一角式安全阀855出现问题时,可以关闭第一阀门853和第二阀门854,打开所述第二旁通管856上的第三阀门857。

[0034] 本实施例中,还包括一调温组件,所述调温组件包括一第一调温管道874、第二调温管道875以及自力式温控阀876,所述第一调温管道874的输入端与所述第一管道上靠近所述冷却器组件的一端连通,所述第一调温管道874的输出端与所述自力式温控阀876的第一输入端连通,所述自力式温控阀876的第二输入端与所述第四管道809的输出端连通,所述自力式温控阀876的输出端通过所述第二调温管道875与所述第三联动三通阀824的输入端连通。

[0035] 进一步的,所述调温组件还包括第六球阀877、第七球阀878、第八球阀879、第九球阀880以及第十球阀881,所述第一调温管道874具有第一输出端及第二输出端,所述第一调温管道874的第一输出端通过所述第六球阀877与所述自力式温控阀876的第一输入端连通,所述第一调温管道874的第二输出端通过第七球阀878与所述第二调温管道875连通。所述第四管道809具有第一输出端及第二输出端,所述第四管道809的第一输出端通过第八球阀879与所述自力式温控阀876的第二输入端连通,所述第四管道809的第二输出端通过第九球阀880与所述第二调温管道875连通。所述第十球阀881设置于所述第二调温管道875上靠近所述自力式温控阀876的输出端的一端。所述自力式温控阀876与所述PLC控制器电连接,通过所述自力式温控阀876、第一调温管道874和第二调温管道875实现润滑油的自动调温。通过第六至第十球阀881,当所述自力式温控阀876出现问题或更换时,可以开启和

关闭对应的球阀,实现临时调温,从而保障所述润滑油站随时处于正常工作状态。

[0036] 本实施例的润滑系统,其稳定性得到保证,长期处于正常工作状态,即可其中的冷却器、滤油器等出现问题也能够保证正常运行,由于可以持续对硝酸还原增压机的润滑部件 800 供油,保证润滑部件800的正常运作,对润滑部件800提供更稳定的润滑工作,保护润滑部件800。

[0037] 以上仅为本实用新型的实施方式,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

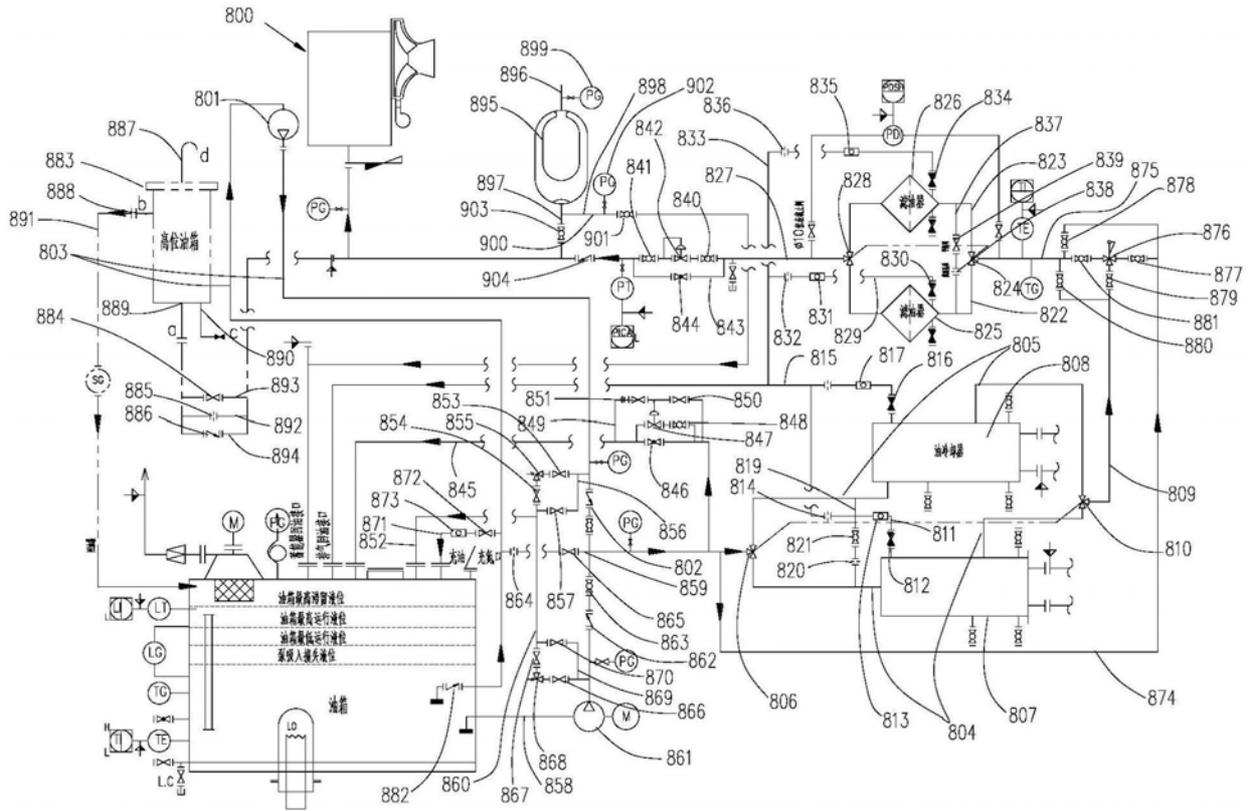


图1