



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221664773 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 06

(21) 申请号 202420058275.X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2024. 01. 10

F01D 25/20 (2006. 01)

F01D 15/10 (2006. 01)

(73) 专利权人 沈阳鼓风机集团节能环保科技有
限公司

地址 110027 辽宁省沈阳市沈阳经济技术
开发区开发大路16号甲

专利权人 陕西未来能源化工有限公司

(72) 发明人 张海龙 赵立功 王国欣 闵宝宝
郭宝刚 赫鹏飞 程硕 徐爱红
冯兆钧 王亮 王超立 王帅
乔禹智 冯统新

(74) 专利代理机构 北京中强智尚知识产权代理
有限公司 11448

专利代理师 黄耀威

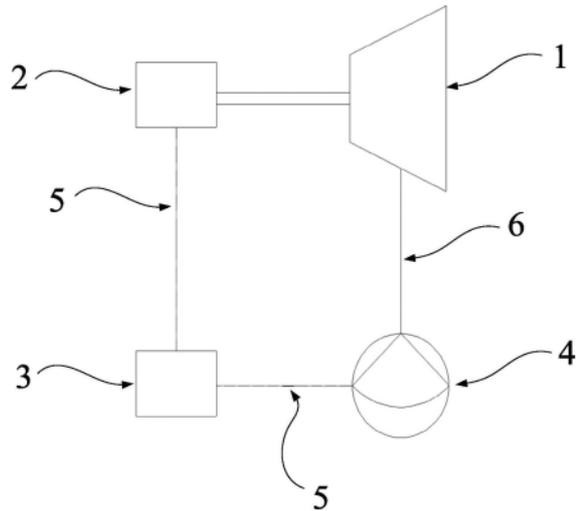
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

透平机用事故油系统和透平机系统

(57) 摘要

本申请提供了一种透平机用事故油系统和透平机系统,包括事故发电机和事故油泵,事故发电机与透平机相连接,以使透平机能够带动事故发电机运行,事故发电机与事故油泵电性连接,以在透平机惰转时向事故油泵供电,以驱动事故油泵向透平机供油,能够对透平机的惰转进行充分利用,免除了事故电源的使用,节约了能源,节省了生产成本,同时也免除了逆变器等配套电气设备的使用,也能减少使用的线路的长度,进而缩减了设备成本,同时也简化了设备,减少了设备复杂程度,节省了空间占用,降低了布管难度,提高了日常运行的可靠性。



1. 一种透平机用事故油系统,其特征在于,包括事故发电机(2)和事故油泵(4),所述事故发电机(2)与透平机(1)相连接,以使所述透平机(1)能够带动所述事故发电机(2)运行,所述事故发电机(2)与所述事故油泵(4)电性连接,以在所述透平机(1)惰转时向所述事故油泵(4)供电,以驱动所述事故油泵(4)向所述透平机(1)供油。

2. 根据权利要求1所述的透平机用事故油系统,其特征在于,所述事故发电机(2)通过传动件与所述透平机(1)的运动机构相连接。

3. 根据权利要求2所述的透平机用事故油系统,其特征在于,所述透平机(1)包括主电机,所述事故发电机(2)的电机轴通过所述传动件与所述主电机的电机轴同轴连接。

4. 根据权利要求2所述的透平机用事故油系统,其特征在于,所述透平机(1)包括变速箱,所述事故发电机(2)的电机轴通过所述传动件与所述变速箱传动连接。

5. 根据权利要求1所述的透平机用事故油系统,其特征在于,所述透平机用事故油系统包括通断控制元件(3),所述通断控制元件(3)设置在所述事故发电机(2)与所述事故油泵(4)之间的电路(5)上,以控制所述电路(5)的通断。

6. 根据权利要求5所述的透平机用事故油系统,其特征在于,所述透平机(1)与工作油泵相连接,所述工作油泵用于在所述透平机(1)正常运行的情况下向所述透平机(1)供油,所述通断控制元件(3)与所述工作油泵连接,以使所述通断控制元件(3)与所述工作油泵同步通断电。

7. 根据权利要求6所述的透平机用事故油系统,其特征在于,所述通断控制元件(3)在通电状态下处于分闸状态,以断开所述事故发电机(2)与所述事故油泵(4)之间的所述电路(5)。

8. 根据权利要求6所述的透平机用事故油系统,其特征在于,所述通断控制元件(3)在断电状态下处于合闸状态,以连通所述事故发电机(2)与所述事故油泵(4)之间的所述电路(5)。

9. 根据权利要求5所述的透平机用事故油系统,其特征在于,所述通断控制元件(3)为继电器。

10. 一种透平机系统,其特征在于,包括透平机(1)和如权利要求1-9任意一项所述的透平机用事故油系统。

透平机用事故油系统和透平机系统

技术领域

[0001] 本申请属于透平机技术领域,具体涉及一种透平机用事故油系统和透平机系统。

背景技术

[0002] 透平机是将流体介质中蕴有的能量与机械能相互转换的机器,是一种利用流体动能来驱动转子旋转的机械设备。通常用于发电厂、飞机、船舶和其他工业应用中,例如压缩机、汽轮机、涡轮机、烟气轮机、膨胀机等均为透平机。

[0003] 透平机在非正常停机后不会马上停止转动,由于惯性,转子还要继续转动,称之为惰转。从开始惰转到完全停止的这段时间内,需要通过事故油泵向透平机强制供油润滑。

[0004] 现有技术中,通常采用事故电源来驱动事故油泵运行,事故电源一般为不间断电源,而且需要配合逆变器等电气设备一同使用,电气线路较长,复杂程度较高。另一种是采用油泵与透平直接连接的方式,管线布置复杂,可靠性低,启动过程繁琐,不适用于大型设备。

实用新型内容

[0005] 因此,本申请要解决的技术问题在于提供一种透平机用事故油系统和透平机系统,能够减少电器线路长度,减少设备复杂程度。

[0006] 为了解决上述问题,本申请提供了一种透平机用事故油系统,包括事故发电机和事故油泵,所述事故发电机与所述透平机相连接,以使所述透平机能够带动所述事故发电机运行,所述事故发电机与所述事故油泵电性连接,以在所述透平机惰转时向所述事故油泵供电,以驱动所述事故油泵向所述透平机供油。

[0007] 可选的,所述事故发电机通过传动件与所述透平机的运动机构相连接。

[0008] 可选的,所述透平机包括主电机,所述事故发电机的电机轴通过所述传动件与所述主电机的电机轴同轴连接。

[0009] 可选的,所述透平机包括变速箱,所述事故发电机的电机轴通过所述传动件与所述变速箱传动连接。

[0010] 可选的,所述透平机用事故油系统包括通断控制元件,所述通断控制元件设置在所述事故发电机与所述事故油泵之间的电路上,以控制所述电路的通断。

[0011] 可选的,所述透平机与工作油泵相连接,所述工作油泵用于在所述透平机正常运行的情况下向所述透平机供油,所述通断控制元件与所述工作油泵连接,以使所述通断控制元件与所述工作油泵同步通断电。

[0012] 可选的,所述通断控制元件在通电状态下处于分闸状态,以断开所述事故发电机与所述事故油泵之间的所述电路。

[0013] 可选的,所述通断控制元件在断电状态下处于合闸状态,以连通所述事故发电机与所述事故油泵之间的所述电路。

[0014] 可选的,所述通断控制元件为继电器。

[0015] 本申请的另一方面,提供了一种透平机系统,包括透平机和如上述的透平机用事故油系统。

[0016] 有益效果

[0017] 本实用新型的实施例中所提供的一种透平机用事故油系统和透平机系统,通过设置事故发电机,并使事故发电机与透平机相连接,能够使透平机带动事故发电机运行,进而可以使事故发电机发电。通过设置事故油泵,并使事故发电机与事故油泵电性连接,能够在透平机惰转时实现向事故油泵进行供电,进而可驱动事故油泵向透平机供油,能够对透平机的惰转进行充分利用,免除了事故电源的使用,节约了能源,节省了生产成本,同时也免除了逆变器等配套电气设备的使用,也能减少使用的线路的长度,进而缩减了设备成本,同时也简化了设备,减少了设备复杂程度,节省了空间占用,降低了布管难度,提高了日常运行的可靠性。

附图说明

[0018] 图1为本申请实施例的透平机系统的系统原理图。

[0019] 附图标记表示为:

[0020] 1、透平机;2、事故发电机;3、通断控制元件;4、事故油泵;5、电路;6、油路。

具体实施方式

[0021] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0022] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0023] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0024] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0025] 结合参见图1所示,根据本申请的实施例,提供了一种透平机用事故油系统,包括事故发电机2和事故油泵4,事故发电机2与透平机1相连接,以使透平机1能够带动事故发电机2运行,事故发电机2与事故油泵4电性连接,以在透平机1惰转时向事故油泵4供电,以驱动事故油泵4向透平机1供油。

[0026] 通过设置事故发电机2,并使事故发电机2与透平机1相连接,能够使透平机1带动

事故发电机2运行,进而可以使事故发电机2发电。通过设置事故油泵4,并使事故发电机2与事故油泵4电性连接,能够在透平机1惰转时实现向事故油泵4进行供电,进而可驱动事故油泵4向透平机1供油,能够对透平机1的惰转进行充分利用,免除了事故电源的使用,节约了能源,节省了生产成本,同时也免除了逆变器等配套电气设备的使用,也能减少使用的线路的长度,进而缩减了设备成本,同时也简化了设备,减少了设备复杂程度,节省了空间占用,降低了布管难度,提高了日常运行的可靠性。

[0027] 其中,事故发电机2与透平机1相连接,以使透平机1能够带动事故发电机2运行发电。也即,透平机1引事故等原因掉电后,因为自身惯性惰转,带动事故发电机2的电机轴转动,进而使得事故发电机2运行发电,并向事故油泵4供电。

[0028] 其中,本实施例中,在透平机1正常运行和惰转时,均带动事故发电机2运转。但透平机1正常运行时,事故发电机2不向事故油泵4供电。只有在透平机1惰转时,事故发电机2不向事故油泵4供电。

[0029] 其中,事故油泵4与透平机1之间设置有油路6,并通过油路6将保障透平机1惰转所需的润滑油泵入到透平机1内。

[0030] 具体的,油路6为管路形成。

[0031] 事故发电机2通过传动件与透平机1的运动机构相连接,能够保证事故发电机2与透平机1的运动机构的稳定连接,并使得透平机1能够带动事故发电机2运行。

[0032] 其中,传动件可以为联轴器等连接部件。

[0033] 其中,透平机1的运动机构为透平机1中上电后能够运转且下电后能够惰转的机构。

[0034] 具体的,传动件为联轴器,透平机1的运动机构为主电机的电机轴或者为变速箱输出轴。

[0035] 在一个实施例中,透平机1包括主电机,事故发电机2的电机轴通过传动件与主电机的电机轴同轴连接,能够使得透平机1在惰转时稳定带动事故发电机2的电机轴转动,进而实现利用透平机1的惰转发电。

[0036] 其中,主电机用于驱动透平机1的转子,使其产生高速旋转,从而驱动压缩机或风机,实现透平机1的工作。

[0037] 其中,传动件为联轴器,事故发电机2的电机轴与主电机的电机轴通过联轴器同轴连接,进而使得透平机1在惰转时稳定带动事故发电机2的电机轴转动。

[0038] 具体的,事故发电机2的电机轴、主电机的电机轴和联轴器均同轴设置。

[0039] 在另一个实施例中,透平机1包括变速箱,事故发电机2的电机轴通过传动件与变速箱传动连接,也能使得透平机1在惰转时稳定带动事故发电机2的电机轴转动,进而实现利用透平机1的惰转发电。

[0040] 其中,变速箱用于调节透平机1的转速,以便适应不同工况下的运行需求。可以使得透平机1在不同负载下保持稳定的运行,并且在需要时调整转速以提高效率。

[0041] 其中,传动件为联轴器,事故发电机2的电机轴与变速箱的输出轴通过联轴器同轴连接,进而使得透平机1在惰转时稳定带动事故发电机2的电机轴转动。

[0042] 具体的,事故发电机2的电机轴、变速箱的输出轴和联轴器均同轴设置。

[0043] 透平机用事故油系统包括通断控制元件3,通断控制元件3设置在事故发电机2与

事故油泵4之间的电路5上,以控制电路5的通断。

[0044] 通过设置通断控制元件3,可以实现控制电路5的通断,进而控制事故油泵4的运行或停止,可根据需要向透平机1泵油。

[0045] 其中,通断控制元件3为继电器。

[0046] 其中,在透平机1惰转时,通断控制元件3控制电路5的接通,事故油泵4上电,进而向透平机1泵油。

[0047] 其中,在透平机1正常运行时,通断控制元件3控制电路5的断路,事故油泵4下电,进而向透平机1泵油。

[0048] 透平机1与工作油泵相连接,工作油泵用于在透平机1正常运行的情况下向透平机1供油,通断控制元件3与工作油泵连接,以使通断控制元件3与工作油泵同步通断电。

[0049] 需要说明的是,工作油泵指的是在透平机1正常运行的情况下向透平机1供油的油泵,也即透平机1在非惰转的状态下,工作油泵向透平机1供油。工作油泵与事故油泵4是两个不同的油泵。

[0050] 其中,通断控制元件3与工作油泵连锁,以使工作油泵上电时,通断控制元件3同步上电,工作油泵下电时,通断控制元件3同步下电。

[0051] 具体的,通断控制元件3与工作油泵的电机使用的低压电连锁。

[0052] 通断控制元件3在通电状态下处于分闸状态,以断开事故发电机2与事故油泵4之间的电路5。

[0053] 其中,透平机1正常运行,工作油泵上电,通断控制元件3同步上电且处于分闸状态,进而断开事故发电机2与事故油泵4之间的电路5,使事故油泵4不通电,进而向透平机1供油。

[0054] 通断控制元件3在断电状态下处于合闸状态,以连通事故发电机2与事故油泵4之间的电路5。

[0055] 其中,透平机1下电惰转,工作油泵下电,通断控制元件3同步下电且切换至合闸状态,进而接通事故发电机2与事故油泵4之间的电路5,透平机1依靠惰转带动事故发电机2发电,且电能通过事故发电机2与事故油泵4之间的电路5传导至事故油泵4,使得事故油泵4上电运行,并向透平机1供油。

[0056] 本实施例的另一方面,提供了一种透平机系统,包括透平机1和如上述的透平机用事故油系统。

[0057] 本领域的技术人员容易理解的是,在不冲突的前提下,上述各有利方式可以自由地组合、叠加。

[0058] 以上仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。以上仅是本申请的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本申请的保护范围。

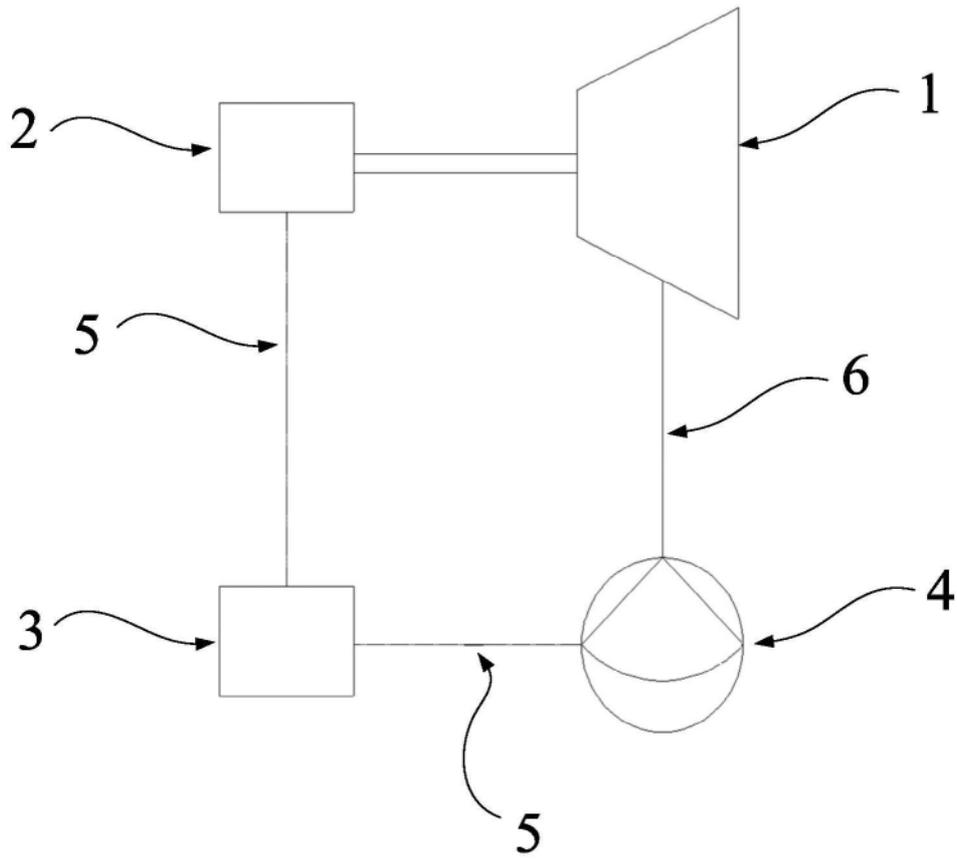


图1