



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216278222 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 12

(21) 申请号 202122734550.4

(22) 申请日 2021.11.09

(73) 专利权人 中国联合网络通信集团有限公司
地址 100033 北京市西城区金融大街21号

(72) 发明人 窦海波 杨宜楠 彭辉

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205
代理人 孙静 黄健

(51) Int. Cl.

F02M 37/00 (2006.01)

F02M 37/08 (2006.01)

H02K 7/18 (2006.01)

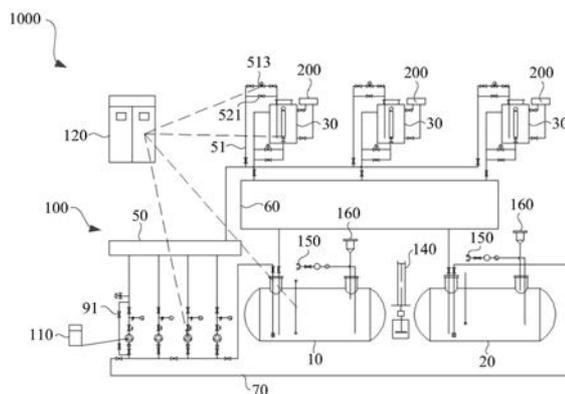
权利要求书1页 说明书10页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种供油系统和供电系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种供油系统和供电系统，供油系统包括：主储油罐、备用储油罐和至少两个日用油箱，日用油箱与发电机连通，以为发电机供油。还包括有油泵，主储油罐和备用储油罐分别通过油泵与日用油箱连通，以使主储油罐或备用储油罐中的油输送至日用油箱内。通过将多个日用油箱、油泵、主储油罐以及备用储油罐集成在一起，通过主储油罐和备用储油罐集中对多个日用油箱供油，实现了对多个日用油箱的集中供油，能够有效降低供油系统的整体的占用空间，降低日用油箱供油工作的运行成本。同时，还能够方便工作人员集中对供油系统进行维修和检测，降低工作强度和维修成本，提高工作效率。



1. 一种供油系统,用于向发电机供油,其特征在于,包括主储油罐、备用储油罐以及至少两个日用油箱,所述日用油箱用于与所述发电机连通,以为所述发电机供油;

还包括油泵,所述主储油罐和所述备用储油罐分别通过所述油泵与所述日用油箱连通,以使所述主储油罐或所述备用储油罐中的油输送至所述日用油箱内。

2. 根据权利要求1所述的供油系统,其特征在于,还包括供油管路,所述油泵通过所述供油管路与所述日用油箱连通;

所述供油管路为闭合的环形管路。

3. 根据权利要求2所述的供油系统,其特征在于,还包括第一支管路,所述日用油箱通过所述第一支管路与所述供油管路连通;

所述第一支管路上设置有第一手动阀、电动阀和第二手动阀,所述第一手动阀和所述第二手动阀位于所述电动阀的两侧;

还包括第一旁通管路,所述第一旁通管路两端分别与所述第一支管路连通,且所述第一旁通管路的一端位于所述第一手动阀背向所述电动阀的一侧,所述第一旁通管路的另一端位于所述第二手动阀背向所述电动阀的一侧,所述第一旁通管路上设置有第一旁通阀。

4. 根据权利要求1-3任一所述的供油系统,其特征在于,还包括回流管路,所述日用油箱通过所述回流管路分别与所述主储油罐和所述备用储油罐连通;

所述回流管路为闭合的环形管路。

5. 根据权利要求2或3所述的供油系统,其特征在于,所述油泵至少为两个;

还包括第二旁通管路、输入管路和输出管路,所述油泵通过所述输入管路分别与所述主储油罐和所述备用储油罐连通,所述油泵通过所述输出管路与所述供油管路连通;

至少一个所述油泵与所述第二旁通管路连通,且所述第二旁通管路的两端分别与所述输出管路和所述输入管路连通,所述第二旁通管路上设置有第二旁通阀。

6. 根据权利要求5所述的供油系统,其特征在于,还包括过滤器,所述过滤器设置在所述输入管路上。

7. 根据权利要求1-3任一所述的供油系统,其特征在于,还包括油泵发电机,所述油泵发电机与所述油泵连接,以为所述油泵供电。

8. 根据权利要求3所述的供油系统,其特征在于,还包括控制器和液位传感器;

所述日用油箱、所述主储油罐、所述备用储油罐内均设置有所述液位传感器,所述液位传感器与所述控制器相连,所述控制器与所述油泵、所述电动阀连接。

9. 根据权利要求4所述的供油系统,其特征在于,还包括第二支管路和第三支管路,日用油箱分别通过所述第二支管路和所述第三支管路与所述回流管路连通;

还包括消防检测单元,所述第三支管路上设置有电动泄油阀,所述电动泄油阀与所述消防检测单元连接。

10. 根据权利要求8所述的供油系统,其特征在于,还包括防雷装置,所述主储油罐、所述备用储油罐和所述液位传感器上均连接有所述防雷装置,所述主储油罐和所述备用储油罐通过所述防雷装置接地。

11. 一种供电系统,其特征在于,至少包括发电机和上述权利要求1-10任一所述的供油系统,所述日用油箱与所述发电机连通。

一种供油系统和供电系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力发电技术领域,尤其涉及一种供油系统和供电系统。

背景技术

[0002] 随着数据中心的广泛应用,数据中心对电力系统的可靠性要求也越来越高。通常,数据中心的电力系统都配置有柴油发电机作为应急备用电源,在停电的情况下,柴油发电机会快速启动,并可靠运行,为数据中心内的计算机设备、服务器设备以及网络设备等提供持续电源,从而保证数据中心的正常运行。

[0003] 通常,柴油发电机会配备有一个独立的日用油箱,以为柴油发电机供油。同时,每个日用油箱还配备有备用油泵和补油系统,用于给日用油箱补油,具体的,日用油箱和柴油发电机的位置分布比较分散,其补油方式多通过油罐车来实现,例如,通过油罐车达到不同的日用油箱位置,通过备用油泵和补油系统将油罐车上储油罐内的柴油输送补充至日用油箱内。

[0004] 然而,日用油箱以及备用油泵、补油系统等分布较为分散,所占用的空间相对较大,且运行和后期维护成本较高。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种供油系统和供电系统,以解决现有供油系统中,日用油箱、补油系统等分布较散,所占用空间较大,且运行和后期维护成本较高的问题。

[0006] 本申请第一方面提供一种供油系统,包括主储油罐、备用储油罐以及至少两个日用油箱,所述日用油箱用于与所述发电机连通,以为所述发电机供油;

[0007] 还包括油泵,所述主储油罐和所述备用储油罐分别通过所述油泵与所述日用油箱连通,以使所述主储油罐或所述备用储油罐中的油输送至所述日用油箱内。

[0008] 本申请提供的供油系统,可以将储油罐(主储油罐和备用储油罐)、多个日用油箱以及油泵集成在一起,也就是说,多个日用油箱以及为日用油箱供油的储油罐、油泵等均集成在一处,可以通过储油罐集中为多个日用油箱进行供油,也即实现了对多个日用油箱的集中供油,有效的降低了供油系统整体的占用空间。同时与通过油罐车分散到各日用油箱位置分别供油相比,集成的供油系统实现对多个日用油箱的集中供油,能够有效的降低日用油箱供油工作的运行成本。

[0009] 而且储油罐(例如主储油罐)可以实现对油的存储,储油罐容量较大,可以实现较长时间、且能够为较多的日用油箱供油,可以进一步降低日用油箱供油的运行成本。同时,供油系统中还配备有备用储油罐,主储油罐和备用储油罐可以共同为日用油箱供油,可以进一步增加供油系统的供油量,延长供油时间,进一步降低日用油箱供油的运行成本。

[0010] 另外,使供油系统集成在一起,还可以方便供油系统的检修和维护,当供油系统出现故障时,工作人员可以集中检测故障点,而省去了分散检测,可以有效降低工作强度和维护成本,提高工作效率。

[0011] 在一种可能实现的方式中,还包括供油管路,所述油泵通过所述供油管路与所述日用油箱连通;

[0012] 所述供油管路为闭合的环形管路。

[0013] 在一种可能实现的方式中,还包括第一支管路,所述日用油箱通过所述第一支管路与所述供油管路连通;

[0014] 所述第一支管路上设置有第一手动阀、电动阀和第二手动阀,所述第一手动阀和所述第二手动阀位于所述电动阀的两侧;

[0015] 还包括第一旁通管路,所述第一旁通管路两端分别与所述第一支管路连通,且所述第一旁通管路的一端位于所述第一手动阀背向所述电动阀的一侧,所述第一旁通管路的另一端位于所述第二手动阀背向所述电动阀的一侧,所述第一旁通管路上设置有第一旁通阀。

[0016] 在一种可能实现的方式中,还包括回流管路,所述日用油箱通过所述回流管路分别与所述主储油罐和所述备用储油罐连通;

[0017] 所述回流管路为闭合的环形管路。

[0018] 在一种可能实现的方式中,所述油泵至少为两个;

[0019] 还包括第二旁通管路、输入管路和输出管路,所述油泵通过所述输入管路分别与所述主储油罐和所述备用储油罐连通,所述油泵通过所述输出管路与所述供油管路连通;

[0020] 至少一个所述油泵与所述第二旁通管路连通,且所述第二旁通管路的两端分别与所述输出管路和所述输入管路连通,所述第二旁通管路上设置有第二旁通阀。

[0021] 在一种可能实现的方式中,还包括过滤器,所述过滤器设置在所述输入管路上。

[0022] 在一种可能实现的方式中,还包括油泵发电机,所述油泵发电机与所述油泵连通,以为所述油泵供电。

[0023] 在一种可能实现的方式中,还包括控制器和液位传感器;

[0024] 所述日用油箱、所述主储油罐、所述备用储油罐内均设置有所述液位传感器,所述液位传感器与所述控制器相连,所述控制器与所述油泵、所述电动阀连接。

[0025] 在一种可能实现的方式中,还包括第二支管路和第三支管路,日用油箱分别通过所述第二支管路和所述第三支管路与所述回流管路连通;

[0026] 还包括消防检测单元,所述第三支管路上设置有电动泄油阀,所述电动泄油阀与所述消防检测单元连接。

[0027] 在一种可能实现的方式中,还包括防雷装置,所述主储油罐、所述备用储油罐和所述液位传感器上均连接有所述防雷装置,所述主储油罐和所述备用储油罐通过所述防雷装置接地。

[0028] 本申请第二方面提供一种供电系统,至少包括发电机和上述任一所述的供油系统,所述日用油箱与所述发电机连通。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提

下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0030] 图1为本申请实施例提供的一种供油系统的结构示意图;

[0031] 图2为本申请实施例提供的一种供油系统的局部放大图;

[0032] 图3为本申请实施例提供的一种油泵与主储油罐和备用储油罐连通的结构示意图;

[0033] 图4为本申请实施例提供的另一种供油系统的结构示意图;

[0034] 图5为本申请实施例提供的一种供电系统的结构示意图。

[0035] 附图标记说明:

[0036]	1000-供电系统;	100-供油系统;	10-主储油罐;
[0037]	20-备用储油罐;	30-日用油箱;	50-供油管路;
[0038]	51-第一支管路;	511-第一手动阀;	512-第二手动阀;
[0039]	513-电动阀;	52-第一旁通管路;	521-第一旁通阀;
[0040]	60-回油管路;	61-第二支管路;	62-第三支管路;
[0041]	621-电动泄油阀;	63-第三旁通管路;	631-第三旁通阀;
[0042]	70-输入管路;	71-过滤器;	72-分路阀;
[0043]	73-吸油底阀;	80-输出管路;	90-第二旁通管路;
[0044]	91-第二旁通阀;	110-油泵发电机;	120-控制器;
[0045]	130-液位传感器;	140-防雷装置;	150-加油接头;
[0046]	160-防火透气阀;	200-发电机。	

具体实施方式

[0047] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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。

[0048] 图1为本申请实施例提供的一种供油系统的结构示意图,图2为本申请实施例提供的一种供油系统的局部放大图。

[0049] 本申请实施例第一方面提供一种供油系统100,用于向发电机供油。参见图1所示,该供油系统100包括主储油罐10、备用储油罐20以及至少两个日用油箱30,日用油箱30可以与发电机200(参照图5所示)连通,以向发电机200供油,具体的,日用油箱30上可以设置有出油口(图中未示出)和回油口(图中未示出),出油口和回油口可以分别与发电机200连通,其中,出油口用于向发电机200供油,而发电机200的回油可以通过回油口流入日用油箱30内。

[0050] 具体的,供油系统100中还包括有油泵,油泵的数量可以为一个,或者也可以为两个及两个以上,例如图1中,供油系统100可以具有四个油泵,如分别为油泵40a、油泵40b、油泵40c和油泵40d。

[0051] 其中,主储油罐10和备用储油罐20可以分别通过油泵与日用油箱30连通,以使主储油罐10或者备用储油罐20中的油输送至日用油箱30内。例如,以油泵40a为例,油泵40a可

以位于日用油箱30与主储油罐10、备用储油罐20连通的管路上。油泵的类型可以是防爆型齿轮油泵,或者,也可以是其他类型的油泵。

[0052] 其中,日用油箱30的数量可以为两个,或者也可以多个,具体的,日用油箱30的数量可以根据具体的场景需求选择设定。例如图1中,供油系统100中可以包括有四个日用油箱30。也就是说,主储油罐10和备用储油罐20可以为两个及两个以上的日用油箱30供油。

[0053] 也即本申请实施例提供的供油系统100,可以将储油罐(主储油罐10和备用储油罐20)、多个日用油箱30以及油泵集成在一起,也就是说,多个日用油箱以及为日用油箱供油的储油罐、油泵等均集成在一处,可以通过储油罐集中为多个日用油箱30进行供油,也即实现了对多个日用油箱的集中供油,有效的降低了供油系统100整体的占用空间。同时与通过油罐车分散到各日用油箱位置分别供油相比,集成的供油系统实现对多个日用油箱的集中供油,能够有效的降低日用油箱供油工作的运行成本。

[0054] 而且储油罐(例如主储油罐10)可以实现对油的存储,储油罐容量较大,可以实现较长时间、且能够为较多的日用油箱供油,可以进一步降低日用油箱30供油的运行成本。同时,供油系统100中还配备有备用储油罐20,主储油罐10和备用储油罐20可以共同为日用油箱30供油,可以进一步增加供油系统100的供油量,延长供油时间,进一步降低日用油箱30供油的运行成本。

[0055] 另外,使供油系统100集成在一起,还可以方便供油系统100的检修和维护,当供油系统100出现故障时,工作人员可以集中检测故障点,而省去了分散检测,可以有效降低工作强度和成本,提高工作效率。

[0056] 其中,主储油罐10和备用储油罐20可以埋设在地下,这样可以有效减少主储油罐10和备用储油罐20的占用空间,从而有效降低供油系统100的占用空间,提高空间利用率。

[0057] 继续参见图1所示,在本申请实施例中,还包括有供油管路50,以油泵40a为例,油泵40a可以通过供油管路50与日用油箱30连通。也即主储油罐10和备用储油罐20中的油经过油泵40a可以进入供油管路50,并通过供油管路50输送至日用油箱30中。

[0058] 其中,供油管路50可以为闭合的环形,供油管路50的一端可以与油泵40a连通,另一端与日用油箱30连通,而由于供油管路50为闭合环形,这样就使供油管路50为双回路管路,日用油箱30可以通过两条分支管路与油泵40a连通(例如,以图中日用油箱30与供油管路50的连接点a点为例,位于a点左右两侧的管路为两条分支管路),也就是说油泵40a可以通过两条分支管路分别向日用油箱30供油。当一条分支管路出现堵塞或故障时,油可以从另一条分支管路进入日用油箱30中,减少或避免了因供油管路50堵塞而影响供油系统100的正常工作,能够有效提高供油系统100的可靠性和稳定性。

[0059] 继续参见图1所示,供油系统100中还包括有第一支管路51,日用油箱30通过第一支管路51与供油管路50连通。具体的,日用油箱30上设置有供油口(图中未示出),第一支管路51的一端与日用油箱30的供油口连通,另一端与供油管路50连通。第一支管路51可以通过供油口向日用油箱30供油。

[0060] 在第一支管路51上还设置有电动阀513、第一手动阀511和第二手动阀512,其中,第一手动阀511和第二手动阀512位于电动阀513的两侧。当日用油箱30需要供油时,可以打开电动阀513、第一手动阀511和第二手动阀512,这时,第一支管路51处于开通状态,油可以通过第一支管路51进入日用油箱30内。相反的,当完成日用油箱30的供油时,可以关闭电动

阀513、第一手动阀511和第二手动阀512,以使第一支管路51闭合,从而停止供油。

[0061] 供油系统100中还包括有第一旁通管路52(参照图2所示),第一旁通管路52的两端分别与第一支管路51连通,并且第一旁通管路52的一端位于第一手动阀511背向电动阀513的一侧,另一端位于第二手动阀512背向电动阀513的一侧,在第一旁通管路52上设置有第一旁通阀521。

[0062] 其中,第一旁通阀521可以为手动阀,在正常情况下,可以通过电动阀513、第一手动阀511和第二手动阀512的开关,来控制第一支管路51与日用油箱30之间的连通和关闭状态。当第一电动阀513出现故障,而使第一支管路51无法正常与日用油箱30连通,进而导致无法为日用油箱30供油时,此时,可以关闭第一手动阀511和第二手动阀512,这样就将电动阀513与第一支管路51实现隔离。同时,手动打开第一旁通阀521,第一支管路51中的油可以通过第一旁通管路52进入日用油箱30内。这样可以有效避免因电动阀513故障而影响供油系统100的正常工作,从而进一步提高供油系统100的可靠性和稳定性。

[0063] 继续参见图1所示,供油系统100中还包括有回油管路60,日用油箱30通过回油管路60分别与主储油罐10和备用储油罐20连通。这样当发生意外情况,或者是在其他情况下,需要将日用油箱30内的油排出时,可以通过回油管路60将日用油箱30中的油回流进主储油罐10或者备用储油罐20内。

[0064] 其中,主储油罐10和备用储油罐20可以位于地下,而日用油箱30位于地上,也即日用油箱30的地理高度大于主储油罐10和备用储油罐20的地理高度,这样就使日用油箱30内的油可以在重力作用下自然流入主储油罐10或者备用储油罐20内。例如,可以在日用油箱30的底部设置泄油阀(例如图1中的电动泄油阀621),当日用油箱30需要卸油时,可以打开泄油阀,日用油箱30内的油即可流入主储油罐10或者备用储油罐20内,当完成日用油箱的泄油后,关闭泄油阀即可。

[0065] 其中,回油管路60可以为闭合的环形管路,回油管路60可以一端与日用油箱30连通,另一端分别与主储油罐10和备用储油罐20连通,而由于回油管路60为闭合的环形,这样就使回油管路60为双回路管路,日用油箱30内的油可以通过两条分支管路与主储油罐10和备用储油罐20连通(例如,以图中日用油箱30与回油管路的连接点b为例,位于b点左右两侧的管路为两条分支管路),也就是说日用油箱30的油可以通过两条分支管路分别流回主储油罐10或备用储油罐20中。当一条分支管路出现堵塞或故障时,油可以从另一条分支管路流进主储油罐10或者备用储油罐20内。减少或避免了因回油管路60堵塞而影响日用油箱30的正常泄油,防止了因日用油箱30无法正常泄油而发生意外事故,有效提高了供油系统100的安全性。

[0066] 参见图2所示,供油系统100中还包括有第二支管路61和第三支管路62,其中,日用油箱30可以分别通过第二支管路61和第三支管路62与回油管路60连接。具体的,日用油箱30还包括有溢流口()和泄油口(),第二支管路61的一端与回油管路60连通,另一端与日用油箱30的溢流口连通,当日用油箱30内的油量达到一定高度后,多出的油可以从溢流口进入第二支管路61,并流入回油管路60中,最终流进主储油罐10或备用储油罐20内。这样可以有效防止日用油箱30内的油发生外溢,减少或避免资源的浪费,同时,还能够防止因日用油箱30内的油外溢而影响供油系统100的正常工作。

[0067] 而第三支管路62的一端与回油管路60连通,另一端与日用油箱30底部的泄油口连

通,这样当日用油箱30需要泄油时,油可以从日用油箱30底部的泄油口进入到第三支管路62中,并流入回油管路60中,最终流进主储油罐10或备用储油罐20内。

[0068] 具体的,在第三支管路62上可以设置有电动泄油阀621,供油系统100中还配备有消防检测单元(图中未示出),电动泄油阀621可以与消防检测单元连接,消防检测单元可以控制电动泄油阀621的开关。当消防检测单元检测到周围环境中发生火灾时,可以及时向电动泄油阀621发送开阀指令,从而使电动泄油阀621及时开阀,这时,日用油箱30内的油可以通过回油管路60快速流进主储油罐10或备用储油罐20,能够有效防止意外的发生,提高供油系统100的安全性。

[0069] 供油系统100中还包括有第三旁通管路63,第三旁通管路63的两端分别与第三支管路62连通,且第三旁通管路63的两端分别位于电动泄油阀621的两侧,在第三旁通管路63设置有第三旁通阀631。当电动泄油阀621出现故障而无法打开,进而导致日用油箱30无法泄油时,可以手动打开第三旁通阀631,从而使日用油箱30内的油从第三旁通管路63流进回油管路60中,并最终流入主储油罐10或备用储油罐20内。这样可以有效防止因电动泄油阀621故障而影响日用油箱30的正常泄油,避免了因日用油箱30无法泄油而引发意外事故,进一步提高了供油系统100的安全性。

[0070] 图3为本申请实施例提供的一种油泵与主储油罐和备用储油罐连通的结构示意图,图4为本申请实施例提供的另一种供油系统的结构示意图。

[0071] 在本申请实施例中,油泵的数量可以至少为两个,参见图3所示,以供油系统100中包括油泵40a和油泵40d为例,其中,油泵40a和油泵40d可以相互连通,并且油泵40a和油泵40d都与主储油罐10和备用储油罐20连通,也即主储油罐10和备用储油罐20内的油可以都通过油泵40a输送至日用油箱30中,或者,主储油罐10和备用储油罐20内的油也可以都通过油泵40d输送至日用油箱30中。

[0072] 这样当一个油泵出现堵塞或卡死等故障时,供油系统100可以及时切换至另一个油泵继续向日用油箱30供油。例如,当油泵40a出现故障时,供油系统100可以及时切换至油泵40d,从而通过油泵40d继续向日用油箱30供油,从而有效保证日用油箱30的正常供油,减少或避免了因油泵故障而影响供油系统100的正常工作,进一步提高供油系统100的可靠性和稳定性。

[0073] 其中,供油系统100中还包括有输入管路70和输出管路80,油泵通过输入管路70与主储油罐10和备用储油罐20连通,油泵通过输出管路80与供油管路50连通。在供油时,油可以通过输入管路70从主储油罐10或备用储油罐20进入油泵内,并通过输出管路80从油泵进入供油管路50中,并最终流入日用油箱30中。

[0074] 具体的,输入管路70的一端可以伸入到主储油罐10和备用储油罐20内,以使主储油罐10和备用储油罐20内的油可以进入到输入管路70内,其中,输入管路70位于主储油罐10和备用储油罐20内的一端可以设置有吸油底阀73,吸油底阀73可以过滤掉油内的杂质,防止输入管路70或油泵出现堵塞。

[0075] 在本申请实施例中,继续以油泵40a和油泵40d为例,油泵40a与油泵40d之间还设置有分路阀72,分路阀72可以控制油泵40a与油泵40d之间的连通或是关闭状态。具体的,当分路阀72打开时,油泵40a与油泵40d之间处于连通状态,且同时与主储油罐10和备用储油罐20连通。当分路阀72关闭时,油泵40a与油泵40d之间不连通,且油泵40a与主储油罐10连

通,油泵40d与备用储油罐20连通。

[0076] 其中,油泵的数量可以为多个,每相邻两个或几个之间可以设置有一个分路阀72,例如,参见图3所示,供油系统100可以包括有四个油泵,分别为:油泵40a、油泵40b、油泵40c和油泵40d,可以在油泵40b与油泵40c之间设置分路阀72,当分路阀72打开时,油泵40a、油泵40b、油泵40c和油泵40d相互连通,且四个油泵均与主储油罐10和备用储油罐20连通,当分路阀72关闭时,油泵40b与油泵40c不连通,且油泵40a和油泵40b与主储油罐10连通,油泵40c与油泵40d与备用储油罐20连通。

[0077] 也即主储油罐10和备用储油罐20各自连通有两个油泵,这样当一个油泵堵塞或损坏时,主储油罐10中和备用储油罐20中的油可以通过另一个油泵继续向日用油箱供油。

[0078] 供油系统100中还包括有第二旁通管路90,其中,至少一个油泵与第二旁通管路90连通,也就是说可以任一个油泵上连接有旁通管路,或者,也可以是任意几个上连接有旁通管路。以第二旁通管路90与油泵40d连通为例,第二旁通管路90的两端分别与油泵40d对应的输出管路80和输入管路70连通,在第二旁通管路90上还设置有第二旁通阀91。

[0079] 其中,第二旁通阀91可以为手动阀,当备用储油罐20内的吸油底阀73出现堵塞或卡死,油泵40d对应的输入管路70进入空气而使油泵40d无法工作时,可以手动打开第二旁通阀91,这时,主储油罐10内的油经过油泵40a,可以进入第二旁通管路90内,并通过油泵40d对应的输入管路70进入到备用储油罐20内,这样在油进入备用储油罐20的过程中,就可以将油泵40d对应的输入管路70内的空气排出,从而使油泵40d能够恢复正常,省去了将油泵40d拆开进行维修,降低维修成本,有效提高了供油系统100故障维修的工作效率。

[0080] 相应的,参见图4所示,在油泵40a上也可以设置相连通的第二旁通管路90,在第二旁通管路90上可以设置有第二旁通阀91,这样当主储油罐10内的吸油底阀73出现堵塞,使油泵40a对应的输入管路70进入空气而影响油泵40a的正常工作时,也可以采用与上述相同的方法进行维修。

[0081] 继续参见图4所示,供油系统100中还包括有过滤器71,过滤器71可以设置在输入管路70上,这样可以对输入管路70内的油进行过滤,防止油内的杂质进入到油泵中,减少或避免了因杂质进入油泵而使油泵出现堵塞或卡死,进一步提高了供油系统100的可靠性和稳定性。

[0082] 继续参见图4所示,在主储油罐10和备用储油罐20上还可以分别设置有加油接头150,加油接头150的类型可以是快速卸油接头,当主储油罐10和备用储油罐20内的油量不足时,加油接头150可以与油罐车上的储油罐连通,从而使油罐车上储油罐内的油快速进入主储油罐10和备用储油罐20内,可以有效加快主储油罐10和备用储油罐20的补油速度,提高主储油罐10和备用储油罐20的补油效率。

[0083] 继续参见图4所示,主储油罐10和备用储油罐20上还设置有防火透气阀160,当有火灾发生时,主储油罐10和备用储油罐20因温度过高,其内部压强会增大,这时,主储油罐10和备用储油罐内的空气可以通过防火透气阀160向外排出,这样能够有效降低主储油罐10内部的压强,从而有效防止主储油罐10和备用储油罐20因内部压强过大而发生爆炸,进一步提高了供油系统100的安全性。

[0084] 在本申请实施例中,供油系统100中还包括有油泵发电机110(参照图1所示),油泵发电机110与油泵连接,以为油泵供电。油泵发电机110可以为油泵提供电源,防止因意外停

电而使油泵无法工作,进而导致供油系统100无法正常供油,进一步提高了供油系统100的可靠性和稳定性。

[0085] 供油系统100中还包括有控制器120和液位传感器130(参照图1所示),其中,日用油箱30、主储油罐10和备用储油罐20中均设置有液位传感器130。例如,日用油箱30中液位传感器130的类型可以是高低液位传感器,而主储油罐10和备用储油罐20中液位传感器130的类型可以是远传液位传感器。

[0086] 控制器120可以与液位传感器130连接,同时,控制器120还与油泵和电动阀513连接,控制器120可以通过液位传感器130监测到日用油箱30、主储油罐10以及备用储油罐20内的油量,同时控制器120还能够控制电动阀513和油泵的开关。

[0087] 控制器120可以观察并判断日用油箱30的油量是否充足,当日用油箱30内的油量低于一定量时,即表示日用油箱30需要供油,这时控制器120可以根据主储油罐10和备用储油罐20内的油量,判断并选择从哪个储油罐内向日用油箱30供油。例如,当主储油罐10内的油量低于一定值后,控制器120会选择并开启备用储油罐20对应的油泵,同时开启日用油箱30上的电动阀513,以将备用储油罐20内的油输送至日用油箱30内。

[0088] 具体的,控制器120中可以设置有光柱显示调节报警仪(图中未示出),光柱显示调节报警仪用于接收液位传感器130的信号,并将接收到的液位信号转换电信号,控制器120接收到电信号后会进行PID运算(一种结合比例、积分和微分三种环节于一体的控制算法),并进行自动调节控制。

[0089] 例如,日用油箱30的总容量可以是1000L,当日用油箱30内中的液位传感器130的高度值低于600mm时,控制器120会发送指令将电动阀513打开,同时,根据主储油罐10和备用储油罐20内的油量选择对应油泵的开启。例如,主储油罐10内油量充足,则开启主储油罐10对应的油泵,以使主储油罐10内的油通过油泵进入日用油箱30内。当日用油箱30的液位传感器130高度值大于900mm时,控制器120会再次发送关闭指令,使电动阀513和油泵关闭,即停止供油。

[0090] 另外,控制器120还集成市电失电监控功能,配电系统显示监控功能,发电机并联管理及发电输出管理、负载管理等功能。能够有效提高供电系统的自动化功能,进一步提高供油系统100的可靠性和稳定性。

[0091] 在主储油罐10、备用储油罐20和液位传感器130上还设置有防雷装置140(参见图1所示),防雷装置140与主储油罐10、备用储油罐20和液位传感器130连接,主储油罐10备用储油罐20和液位传感器130可以通过防雷装置140进行接地。具体的,以主储油罐10为例,防雷装置140上至少具有两个接地体(图中未示出),两个接地体均接地,而防雷装置140与主储油罐10连接,也即主储油罐10接地。这样可以起到有效的避雷作用,可以防止主储油罐10受到雷电袭击而发生意意外,有效提高了供油系统100的安全性。

[0092] 其中,接地体沿主储油罐10的周向距离小于30m,同时,接地体与主储油罐10的外壁距离大于3m。这样可以进一步提高防雷装置140的避雷效果,从而提高供油系统100的安全性。

[0093] 在本申请实施例中,主储油罐10和备用储油罐20上的电气装置、自动化仪表线缆以及储油罐外部的金属外壳与储油罐的罐体之间均为电气连接。主储油罐10和备用储油罐20上的自动化仪表及控制系统的配线电缆都采用屏蔽电缆,并且线缆的外部套设有镀锌钢

管保护管,同时,保护管的两端与储油罐的罐体之间也为电气连接。这样可以对主储油罐10和备用储油罐20上的电气装置、自动化仪表及其外部的金属外壳也起到一定的避雷作用,有效避免了电气装置、自动化仪表等受雷电袭击的情况,进一步提高了供油系统100的安全性。

[0094] 另外,主储油罐10和备用储油罐20上设置的各种附件以及设施,例如防火透气阀160、量油孔、人孔、透光孔(图中未示出)等之间均为等电位连接,也即上述设施之间没有电压差。同时,主储油罐10和备用储油罐20上的液位传感器130、消防检测单元与主储油罐10和备用储油罐20的罐体之间也为等电位连接。这样可以有效防止工作人员在操作的过程中发生触电的情况,保障工作人员的人身安全,进一步提高了供油系统100的安全性。

[0095] 图5为本申请实施例提供的一种供电系统的结构示意图。

[0096] 本申请实施例第二方面还提供一种供电系统1000,该供电系统1000可以用于向数据中心供电,或者,也可以向其他用电场所供电。参见图5所示,该供电系统1000至少包括有发电机200和上述的供油系统100,其中,发电机200可以是柴油发电机200,日用油箱30与发电机200连通,以为发电机200供油。

[0097] 供油系统100的每个日用油箱30连接有一个发电机200,而供油系统100将多个日用油箱30集成在一处,则供电系统1000也可以将多个发电机200集成在一处,有助于提升发电机分布的集中性,减小供电系统的占用空间。同时也有助于减小供电系统的维修与运营成本。

[0098] 其中,发电机200的数量可以两个及两个以上,具体的,发电机200的数量可以根据具体的场景选择设定。应当理解的是,日用油箱30的数量与发电机200的数量相对应。

[0099] 在本实用新型的描述中,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”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。

[0100] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,本文中使用的术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0101] 除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等应做广义理解,例如可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成为一体;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以使两个元件内部的相连或两个元件的相互作用关系。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。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,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。

[0102] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质的脱离本实用新

型各实施例技术方案的范围。

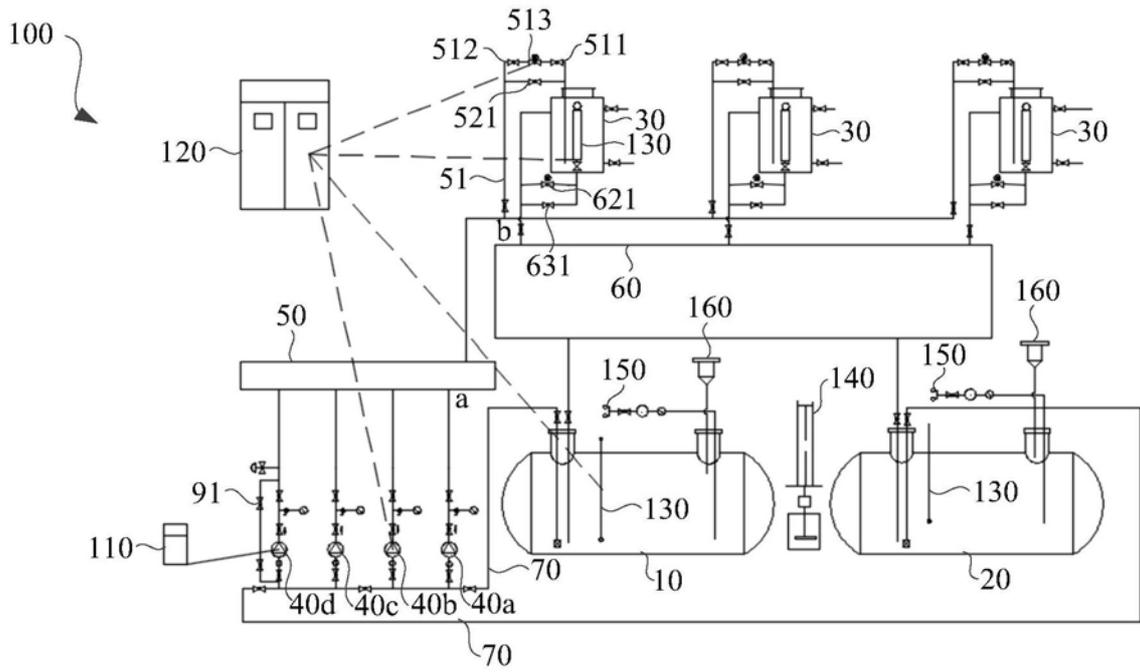


图1

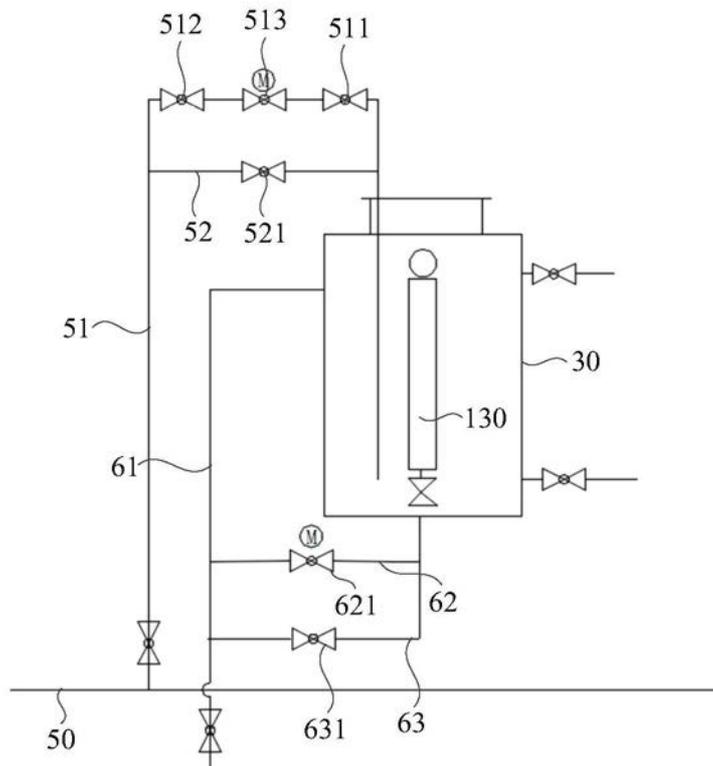


图2

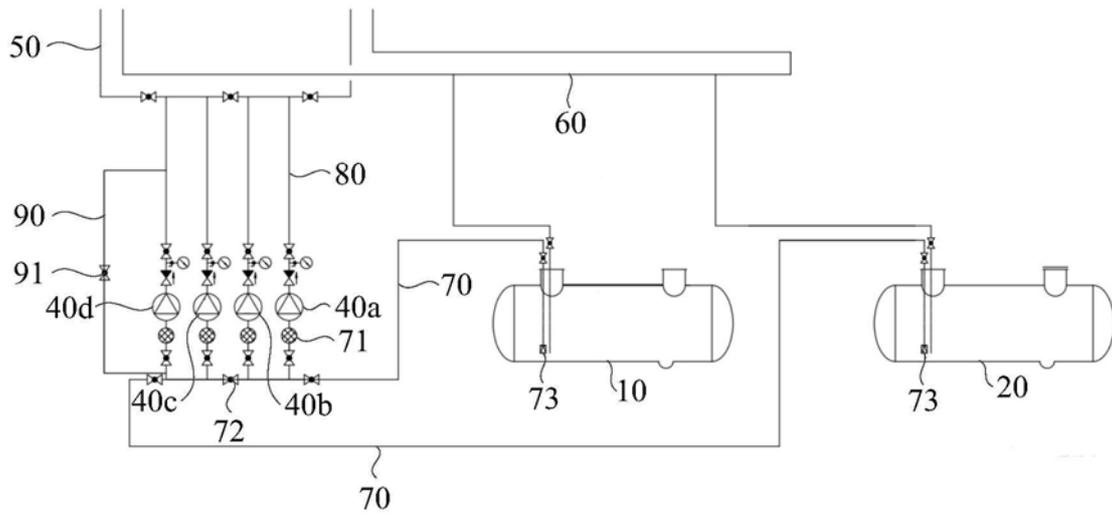


图3

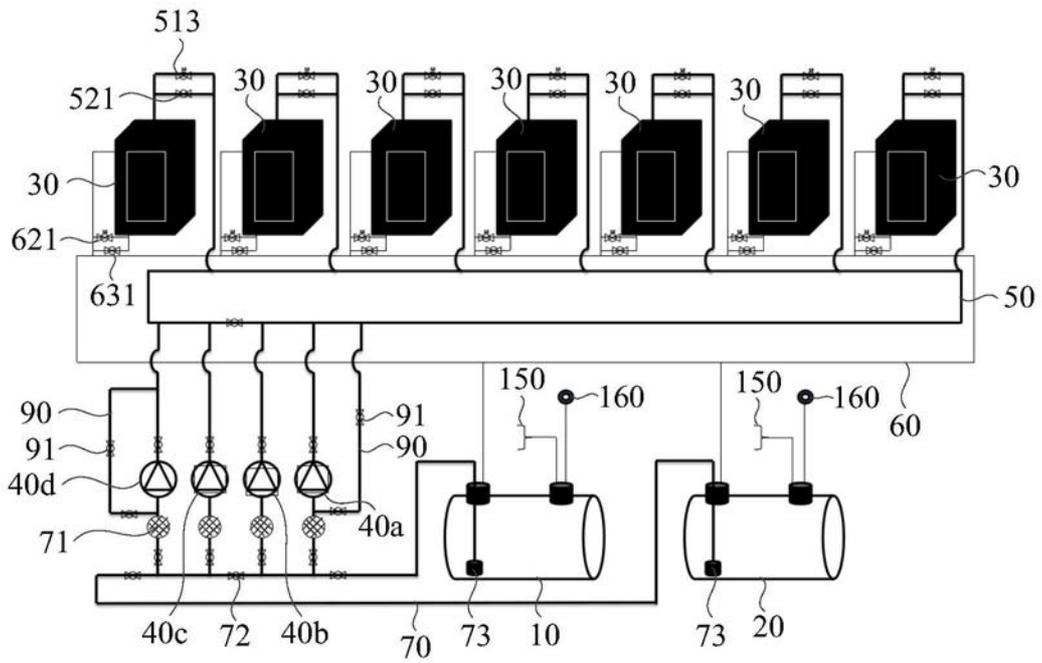


图4

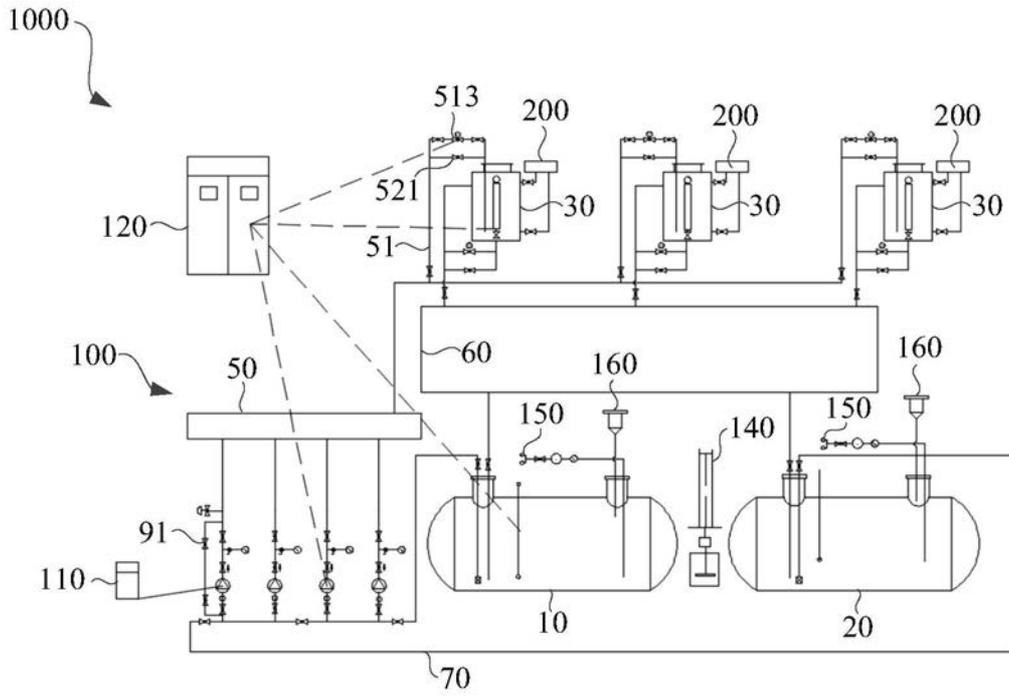


图5