



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109435734 A

(43)申请公布日 2019.03.08

(21)申请号 201811279201.4

(22)申请日 2018.10.30

(71)申请人 蔚来汽车有限公司

地址 中国香港中环

(72)发明人 陆雅红 赵志凌 孙创成

(74)专利代理机构 北京中原华和知识产权代理

有限责任公司 11019

代理人 丁慧玲 张琳

(51)Int.Cl.

B60L 53/302(2019.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

充换电站热管理系统和包括其的充换电站

(57)摘要

本发明涉及一种充换电站热管理系统和包括其的充换电站,所述充换电站热管理系统包括第一温控装置、第二温控装置和公共制冷装置,所述公共制冷装置在所述充换电站温度高于第二预设温度时,与所述第一温控装置相连接,用于为所述第一温控装置制冷,从而降低所述充换电站内的环境温度;所述公共制冷装置在所述充换电站内所存储的电池包的温度高于第四预设温度时,与所述第二温控装置相连接,用于为所述第二温控装置制冷,从而降低所述充换电站内所存储的电池包的温度。本发明将充换电站的电池包液冷设备和空调设备的功能集成在一套系统中实现,提高了充换电站的空间利用率,节约了成本,且保证了充换电站内环境及电池温度均匀性。



1. 一种充换电站热管理系统,其特征在于:

包括:第一温控装置、第二温控装置和公共制冷装置,其中,

所述第一温控装置用于调整充换电站内的环境温度,控制所述充换电站环境温度处于第一预设温度至第二预设温度范围内;

所述第二温控装置用于调整充换电站内所存储的电池包的温度,控制所述充换电站内所存储的电池包处于第三预设温度至第四预设温度范围内;

所述公共制冷装置在所述充换电站温度高于所述第二预设温度时,与所述第一温控装置相连接,用于为所述第一温控装置制冷,从而降低所述充换电站内的环境温度;

所述公共制冷装置在所述充换电站内所存储的电池包的温度高于所述第四预设温度时,与所述第二温控装置相连接,用于为所述第二温控装置制冷,从而降低所述充换电站内所存储的电池包的温度。

2. 根据权利要求1所述的充换电站热管理系统,其特征在于:

所述充换电站热管理系统包括第一可控开关和第二可控开关,其中,

所述第一可控开关一端连接所述公共制冷装置,另一端连接所述第一温控装置,用于控制所述公共制冷装置与所述第一温控装置的接通与断开;

所述第二可控开关一端连接所述公共制冷装置,另一端连接所述第二温控装置,用于控制所述公共制冷装置与所述第二温控装置的接通与断开。

3. 根据权利要求2所述的充换电站热管理系统,其特征在于:

所述充换电站热管理系统包括两个三通控制阀,所述三通控制阀包括三个接口,分别为第一接口、第二接口和第三接口,其中,

所述两个三通控制阀的第一接口分别与所述公共制冷装置相连接,所述两个三通控制阀的第二接口分别与所述第一温控装置相连接,所述两个三通控制阀的第三接口分别与所述第二温控装置相连接;

所述第一接口和所述第二接口之间构成所述第一可控开关,所述第一接口和第三接口构成所述第二可控开关,通过控制所述三通控制阀每个接口的开启和关闭,从而控制所述第一可控开关或第二可控开关的开启和关闭。

4. 根据权利要求2所述的充换电站热管理系统,其特征在于:

所述公共制冷装置包括压缩机和冷凝器,所述公共制冷装置工作时,制冷剂进入所述压缩机压缩,再进入所述冷凝器降温,冷凝器将热量散到空气中,形成压缩降温后的制冷剂,所述压缩降温后的制冷剂进入所述第一温控装置和/或所述第二温控装置,再流回至所述压缩机,形成第一冷却循环和/或第二冷却循环。

5. 根据权利要求4所述的充换电站热管理系统,其特征在于:

所述第一温控装置包括第一膨胀阀和第一蒸发器,所述公共制冷装置与所述第一温控装置相连接时,所述压缩降温后的制冷剂进入所述第一膨胀阀降压降温,然后进入所述第一蒸发器中吸收空气的热量而蒸发,再进入所述压缩机,形成所述第一冷却循环。

6. 根据权利要求5所述的充换电站热管理系统,其特征在于:

所述第一温控装置还包括第一加热结构,用于在所述充换电站温度低于所述第一预设温度时,为所述第一温控装置加热,从而升高所述充换电站内的环境温度。

7. 根据权利要求4所述的充换电站热管理系统,其特征在于:

所述第二温控装置包括第二膨胀阀、第二蒸发器、冷却液存储结构和泵,其中,
所述第二膨胀阀和第二蒸发器相连接,且分别均与所述第二可控开关相连接;

所述冷却液存储结构、泵、充换电站内所存储的电池包、第二蒸发器、冷却液存储结构依次连接,冷却液从所述冷却液存储结构流出,依次流经泵、充换电站内所存储的电池包、第二蒸发器,再流回所述冷却液存储结构,形成冷却液循环;

所述公共制冷装置与所述第二温控装置连接时,所述压缩降温后的制冷剂进入所述第二膨胀阀降压降温,然后进入所述第二蒸发器中吸收所述冷却液的热量而蒸发,再进入所述压缩机,形成所述第二冷却循环。

8. 根据权利要求7所述的充换电站热管理系统,其特征在于:

所述第二温控装置还包括分集液器,分别与所述泵、充换电站内所存储的电池包和第二蒸发器相连接,用于将所述冷却液输送至充换电站内的每个电池包。

9. 根据权利要求8所述的充换电站热管理系统,其特征在于:

所述第二温控装置还包括第二加热结构,安装在冷却液存储结构中,用于在所述充换电站内所存储的电池包的温度低于所述第三预设温度时,加热所述冷却液存储结构中的冷却液,从而升高所述充换电站内所存储的电池包的温度。

10. 一种充换电站,其特征在于:包括权利要求1-9中任意一项所述充换电站热管理系统。

充换电站热管理系统和包括其的充换电站

技术领域

[0001] 本发明涉及热管理技术领域,尤其涉及一种充换电站热管理系统和包括其的充换电站。

背景技术

[0002] 随着电动汽车的快速发展,通过充换电站换电成为一种高效、便捷的补电方式。随着充换电站的快速发展,充换电站内的可容纳电池数量不断增多,充电效率也不断的提高,充电过程中电池的发热量也不断增大;此外,电池包容量的增大也会导致电池发热量的增大;充换电站通常布置在室外,受环境影响很大,尤其是夏季及冬季,因此需采用相应的热管理装置来控制充换电站的温度。现有的充换电站通常采用独立设置的电池包液冷设备和空调设备来共同调节充换电站的温度,其中,液冷设备用于供电池包冷却或加热,控制电池包的温度;空调设备则用于控制充换电站内的环境温度,保证站内其他设备温度以及操作人员的体感舒适度。

[0003] 但是,采用独立设置的电池包液冷设备和空调设备成本较高,且所占空间较大,然而大部分充换电站布局紧凑,空间较小,因此对站内布局也带来了很大挑战。若空调使用分体机,往往室外机柜无处安放;若使用柜式一体机,站内没有空间放置;若使用门装式一体机,则会带来充换电站壁面安装承重问题,以及进出风口被遮挡的问题,从而空调温控效果差、导致站内温度不均,电池均温性差的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于,提供一种充换电站热管理系统和包括其的充换电站,将充换电站的电池包液冷设备和空调设备的功能集成在一套系统中实现,提高了充换电站的空间利用率,节约了成本,且保证了充换电站内环境及电池温度均匀性。

[0005] 为了解决上述技术问题,根据本发明第一实施例,提供了一种充换电站热管理系统,包括:第一温控装置、第二温控装置和公共制冷装置,其中,所述第一温控装置用于调整充换电站内的环境温度,控制所述充换电站环境温度处于第一预设温度至第二预设温度范围内;

[0006] 所述第二温控装置用于调整充换电站内所存储的电池包的温度,控制所述充换电站内所存储的电池包处于第三预设温度至第四预设温度范围内;

[0007] 所述公共制冷装置在所述充换电站温度高于所述第二预设温度时,与所述第一温控装置相连接,用于为所述第一温控装置制冷,从而降低所述充换电站内的环境温度;

[0008] 所述公共制冷装置在所述充换电站内所存储的电池包的温度高于所述第四预设温度时,与所述第二温控装置相连接,用于为所述第二温控装置制冷,从而降低所述充换电站内所存储的电池包的温度。

[0009] 进一步的,所述充换电站热管理系统包括第一可控开关和第二可控开关,其中,

[0010] 所述第一可控开关一端连接所述公共制冷装置,另一端连接所述第一温控装置,

用于控制所述公共制冷装置与所述第一温控装置的接通与断开；

[0011] 所述第二可控开关一端连接所述公共制冷装置，另一端连接所述第二温控装置，用于控制所述公共制冷装置与所述第二温控装置的接通与断开。

[0012] 进一步的，所述充换电站热管理系统包括两个三通控制阀，所述三通控制阀包括三个接口，分别为第一接口、第二接口和第三接口，其中，

[0013] 所述两个三通控制阀的第一接口分别与所述公共制冷装置相连接，所述两个三通控制阀的第二接口分别与所述第一温控装置相连接，所述两个三通控制阀的第三接口分别与所述第二温控装置相连接；

[0014] 所述第一接口和所述第二接口之间构成所述第一可控开关，所述第一接口和第三接口构成所述第二可控开关，通过控制所述三通控制阀每个接口的开启和关闭，从而控制所述第一可控开关可第二可控开关的开启和关闭。

[0015] 进一步的，所述公共制冷装置包括压缩机和冷凝器，所述公共制冷装置工作时，制冷剂进入所述压缩机压缩，再进入所述冷凝器降温，冷凝器将热量散到空气中，形成压缩降温后的制冷剂，所述压缩降温后的制冷剂进入所述第一温控装置和/或所述第二温控装置，再流回至所述压缩机，形成第一冷却循环和/或第二冷却循环。

[0016] 进一步的，所述第一温控装置包括第一膨胀阀和第一蒸发器，所述公共制冷装置与所述第一温控装置相连接时，所述压缩降温后的制冷剂进入所述第一膨胀阀降压降温，然后进入所述第一蒸发器中吸收空气的热量而蒸发，再进入所述压缩机，形成所述第一冷却循环。

[0017] 进一步的，所述第一温控装置还包括第一加热结构，用于在所述充换电站温度低于所述第一预设温度时，为所述第一温控装置加热，从而升高所述充换电站内的环境温度。

[0018] 进一步的，所述第二温控装置包括第二膨胀阀、第二蒸发器、冷却液存储结构和泵，其中，

[0019] 所述第二膨胀阀和第二蒸发器相连接，且分别均与所述第二可控开关相连接；

[0020] 所述冷却液存储结构、泵、充换电站内所存储的电池包、第二蒸发器、冷却液存储结构依次连接，冷却液从所述冷却液存储结构流出，依次流经泵、充换电站内所存储的电池包、第二蒸发器，再流回所述冷却液存储结构，形成冷却液循环；

[0021] 所述公共制冷装置与所述第二温控装置连接时，所述压缩降温后的制冷剂进入所述第二膨胀阀降压降温，然后进入所述第二蒸发器中吸收所述冷却液的热量而蒸发，再进入所述压缩机，形成所述第二冷却循环。

[0022] 进一步的，所述第二温控装置还包括分集液器，分别与所述泵、充换电站内所存储的电池包和第二蒸发器相连接，用于将所述冷却液输送至充换电站内的每个电池包。

[0023] 进一步的，所述第二温控装置还包括第二加热结构，安装在冷却液存储结构中，用于在所述充换电站内所存储的电池包的温度低于所述第三预设温度时，加热所述冷却液存储结构中的冷却液，从而升高所述充换电站内所存储的电池包的温度。

[0024] 根据本发明第二实施例，提供了一种充换电站，包括所述充换电站热管理系统。

[0025] 本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果。借由上述技术方案，本发明一种充换电站热管理系统和包括其的充换电站可达到相当的技术进步性及实用性，并具有产业上的广泛利用价值，其至少具有下列优点：

[0026] 本发明将充换电站的电池包液冷设备和空调设备的功能集成在一套热管理系统中实现,减小了液冷设备及空调设备的占用空间,提高了充换电站的空间利用率,且站内出风口的高度、数量均可根据实际情况布置,降低了设备成本,保证了充换电站内环境及电池温度均匀性。

[0027] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

附图说明

[0028] 图1为本发明一实施例提供充换电站热管理系统示意图;

[0029] 图2为本发明一实施例提供的充换电站热管理系统结构示意图;

[0030] 图3为本发明另一实施例提供的充换电站热管理系统结构示意图。

【符号说明】

[0032]	1: 第一温控装置	2: 第二温控装置
[0033]	3: 公共制冷装置	4: 第一可控开关
[0034]	5: 第二可控开关	6: 三通换向阀
[0035]	11: 第一膨胀阀	12: 第一蒸发器
[0036]	13: 第一加热结构	21: 第二膨胀阀
[0037]	22: 第二蒸发器	23: 冷却液存储结构
[0038]	24: 泵	25: 充换电站内所存储的电池包
[0039]	31: 压缩机	32: 冷凝器
[0040]	61: 第一接口	62: 第二接口
[0041]	63: 第三接口	14: 泄压阀
[0042]	20: 第二加热结构	30: 分集液器
[0043]	26: 过滤器	27: 第一球阀
[0044]	28: 第二球阀	29: 流量开关
[0045]	33: 储液器	34: 干燥过滤器
[0046]	35: 电磁阀	36: 视液镜

具体实施方式

[0047] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的一种充换电站热管理系统和包括其的充换电站的具体实施方式及其功效,详细说明如后。

[0048] 本发明实施例提供了一种充换电站热管理系统,如图1所示,包括:第一温控装置1、第二温控装置2和公共制冷装置3,其中,第一温控装置1用于调整充换电站内的环境温度,控制充换电站环境温度处于第一预设温度至第二预设温度范围内;第二温控装置2用于调整充换电站内所存储的电池包的温度,控制充换电站内所存储的电池包处于第三预设温度至第四预设温度范围内;公共制冷装置3在充换电站温度高于第二预设温度时,与第一温控装置1相连接,用于为第一温控装置1制冷,从而降低充换电站内的环境温度;公共制冷装

置3在充换电站内所存储的电池包的温度高于第四预设温度时,与所述第二温控装置2相连接,用于为第二温控装置2制冷,从而降低充换电站内所存储的电池包的温度。第一温控装置1结合公共制冷装置3共同实现换电站液冷设备的功能,第二温控装置2结合公共制冷装置3共同实现充换电站空调设备的功能。所述充换电站热管理系统将充换电站的电池包液冷设备和空调设备的功能集成在一套热管理系统中实现,减小了液冷设备及空调设备的占用空间,提高了充换电站的空间利用率。

[0049] 需要说明的是,第一预设温度和第二预设温度具体根据充换电站内各设备的工作温度需求来设定,第三预设温度至第四预设温度范围具体根据充换电站内所存储的电池包温度需求以及换电时电池包的温度等需求来设定,且第一预设温度和第二预设温度与第三预设温度至第四预设温度相互独立,互不影响。

[0050] 如图1所示示例,所述充换电站热管理系统包括第一可控开关4和第二可控开关5,其中,第一可控开关4一端连接公共制冷装置3,另一端第一温控装置1,用于控制公共制冷装置3与第一温控装置1的接通与断开。第二可控开关5一端连接公共制冷装置3,另一端连接第二温控装置2,用于控制公共制冷装置3与第二温控装置2的接通与断开。

[0051] 需要说明的是,第一可控开关4和第二可控开关5可分别单独设置,也可集成与一个装置中。如图2所示实施例,第一可控开关4和第二可控开关5可通过两个三通控制阀6来实现,具体地,三通控制阀6包括三个接口,分别为第一接口61、第二接口62和第三接口63。其中,两个三通控制阀6的第一接口61分别与公共制冷装置3相连接,两个三通控制阀6的第二接口62分别与第一温控装置1相连接,两个三通控制阀6的第三接口63分别与第二温控装置2相连接。第一接口61和第二接口62之间构成所述第一可控开关4,第一接口61和第三接口63构成所述第二可控开关5,通过控制三通控制阀6的每个接口的开启和关闭,从而控制所述第一可控开关4可第二可控开关5的开启和关闭。具体地,充换电站温度高于第二预设温度时,第一接口61和第二接口62均开启,第一接口61与第二接口62之间接通,公共制冷装置3与第一温控装置1接通。充换电站内所存储的电池包的温度高于第四预设温度时,第一接口61和第三接口63均开启,第一接口61与第三接口63之间接通,公共制冷装置3与第二温控装置2接通,但可以理解是的,若同时满足充换电站内所存储的电池包的温度高于第四预设温度,且充换电站温度高于第二预设温度时,第一接口61和第二接口62均开启,第一接口61与第二接口62之间接通,同时,第一接口61和第三接口63均开启,第一接口61与第三接口63之间接通,公共制冷装置3同时与第一温控装置1和第二温控装置2接通。

[0052] 作为一种示例,如图2所示,公共制冷装置3包括压缩机31和冷凝器32,公共制冷装置3工作时,制冷剂进入压缩机31压缩,再进入冷凝器32降温,冷凝器32将热量散到空气中,形成压缩降温后的制冷剂,所述压缩降温后的制冷剂进入第一温控装置1和/或第二温控装置2,再流回至所述压缩机31,形成第一冷却循环和/或第二冷却循环。当公共制冷装置3仅与第一温控装置1或第二温控装置2连接时,所述压缩降温后的制冷剂全部进入第一温控装置1或第二温控装置2。当公共制冷装置3同时与第一温控装置1和第二温控装置2连接时,所述压缩降温后的制冷剂分为两路,一路进入所述第一温控装置1,另一路进入第二温控装置2。

[0053] 第一温控装置1包括第一膨胀阀11和第一蒸发器12,公共制冷装置3与第一温控装置1相连接时,所述压缩降温后的制冷剂进入第一膨胀阀11降压降温,然后进入第一蒸发器

12中吸收空气的热量而蒸发,再进入压缩机31,形成所述第一冷却循环。

[0054] 所述第一温控装置1还包括第一加热结构13,用于在所述充换电站温度低于所述第一预设温度时,为第一温控装置1加热,从而升高所述充换电站内的环境温度。

[0055] 第二温控装置2包括第二膨胀阀21、第二蒸发器22、冷却液存储结构23和泵24,其中,第二膨胀阀21和第二蒸发器22相连接,且分别均与第二可控开关5相连接。冷却液存储结构23、泵24、充换电站内所存储的电池包25、第二蒸发器22、冷却液存储结构23依次连接,冷却液从所述冷却液存储结构23流出,依次流经泵24、充换电站内所存储的电池包25、第二蒸发器22,再流回冷却液存储结构23,形成冷却液循环。公共制冷装置3与第二温控装置2连接时,所述压缩降温后的制冷剂进入第二膨胀阀21降压降温,然后进入第二蒸发器22中吸收冷却液的热量而蒸发,再进入压缩机31,形成所述第二冷却循环。第二温控装置2还包括分集液器30,分别与泵24、充换电站内所存储的电池包25和第二蒸发器22相连接,用于将所述冷却液输送至充换电站内的每个电池包。

[0056] 第二温控装置2还包括第二加热结构20,安装在冷却液存储结构23中,用于在充换电站内所存储的电池包25的温度低于所述第三预设温度时,加热冷却液存储结构23中的冷却液,从而升高充换电站内所存储的电池包25的温度,需要说明的是,换电站内所存储的电池包25的温度为换电站内所存储的电池包25的回液温度得到,即冷却液从换电站内所存储的电池包25中流出时的温度,作为一种示例,所述冷却液可为水,则第二温控装置2为液冷设备,对应的,泵24可为水泵,分集液器30可为分集水器。

[0057] 需要说明的是,公共制冷装置3、第一温控装置1和第二温控装置2的组成不仅限于上述结构,也可由其他与上述个组成部件等同的器件构成,且可根据实际应用需求增加各类阀门、视液镜35、流量开关、过滤器等器件。

[0058] 如图3所示实施例,在图2所示示例的基础上,公共制冷装置3还可包括依次连接的储液器33、干燥过滤器34、电磁阀35和视液镜36,储液器33与冷凝器32相连接,视液镜36与三通控制阀6相连接,其中,储液器33可用于制冷剂的缓冲,干燥过滤器34可对制冷剂干燥过滤,电磁阀35可控制公共制冷装置3的开启和关闭,视液镜36用于显示制冷剂的状态。第一温控装置1还可包括泄压阀14,与第一蒸发器12和三通控制阀6相连接第一温控装置1中的工作压力能自动启闭,用于保护系统安全。第二温控装置2还可包括过滤器26、第一球阀27、第二球阀28、流量开关29,其中,冷却液存储结构23、过滤器26、第一球阀27、泵24、第二球阀28、流量开关29依次连接,过滤器26用于过滤冷却液,第一球阀27、第二球阀28、流量开关29用于控制冷却液流量。

[0059] 由于第一预设温度和第二预设温度与第三预设温度至第四预设温度相互独立,互不影响。因此公共制冷装置3、第一温控装置1与第二温控装置2是否连接互不影响,且第一温控装置1和第二温控装置2处于不工作状态、冷却状态或是加热状态也相互独立,因此会存在多种组合方式,例如第一温控装置1与第二温控装置2同时处于制冷状态;第一温控装置1处于加热状态、第二温控装置2处于制冷状态;第一温控装置1处于制冷状态,第二温控装置2处于加热状态;第一温控装置1处于不工作状态,第二温控装置2处于加热状态等等。以下示例通过几个具体实施例进行详细说明:

[0060] 实施例一:

[0061] 在充换电站温度高于第二预设温度,且充换电站内所存储的电池包的温度高于第

四预设温度时,制冷剂进入压缩机31,经压缩机31压缩后,高温高压的制冷剂进入冷凝器32降温,冷凝器32将热量散到空气中,制冷剂在冷凝器32降温后经干燥过滤器34,然后分两路,一路进入第一温控装置1,经过第一膨胀阀11节流降压进而温度降低,随后低温低压的制冷剂进入第一蒸发器12吸收空气的热量而蒸发,再进入压缩机31,形成第一冷却循环,空气降温后被送风至充换电站室内。另一路进入第二温控装置2,经过第二膨胀阀21节流降压进而温度降低,随后低温低压的制冷剂进入第二蒸发器22吸收冷却液的热量而蒸发,再进入压缩机31,形成第二冷却循环。而当充换电站内所存储的电池包25的温度降至第三预设温度以下时,可通过第二加热结构20补偿热量,直至冷却液存储结构23中的温度达到第三预设温度至第四预设温度之间,由泵24输送至分集液器30输送至每一电池包,再由电池包回液到分集液器30,最终流经第二蒸发器22回到冷却液存储结构23,形成冷却液循环。

[0062] 实施例二:

[0063] 在充换电站温度低于第一预设温度时,第一温控装置1与公共制冷装置3通过三通控制阀6隔断,并开启第一加热结构13供热,可由送风系统将热量送入充换电站室内。充换电站内所存储的电池包的温度低于第三预设温度时,第二温控装置2与公共制冷装置3也通过三通控制阀6隔断,并开启第二加热结构20加热冷却液存储结构23中的冷却液,直至冷却液存储结构23中的温度达到第三预设温度至第四预设温度之间,由泵24输送至分集液器30输送至每一电池包,再由电池包回液到分集液器30,最终流经第二蒸发器22回到冷却液存储结构23,形成冷却液循环。若充换电站内所存储的电池包的温度的回水温度超过第四预设温度时,则开启公共制冷装置3并与第二温控装置2连接,制冷剂进入压缩机31,经压缩机31压缩后,高温高压的制冷剂进入冷凝器32降温,冷凝器32将热量散到空气中,制冷剂在冷凝器32降温后经干燥过滤器34,再经过第二膨胀阀21节流降压进而温度降低,随后低温低压的制冷剂进入第二蒸发器22吸收冷却液的热量而蒸发,再进入压缩机31,形成第二冷却循环。

[0064] 实施例三:

[0065] 当充换电站环境温度处于第一预设温度至第二预设温度范围内时,第一温控装置1关闭,第二温控装置2根据充换电站内所存储的电池包的温度的回水温度判定是否开启加热或开启公共制冷装置3,直至冷却液存储结构23中的温度达到第三预设温度至第四预设温度之间,由泵24输送至分集液器30输送至每一电池包,再由电池包回液到分集液器30,最终流经第二蒸发器22回到冷却液存储结构23,形成冷却液循环。此过程中,若充换电站内所存储的电池包的温度的回水温度超过第四预设温度,则公共制冷装置3开启并与第二温控装置2连接,制冷剂进入压缩机31,经压缩机31压缩后,高温高压的制冷剂进入冷凝器32降温,冷凝器32将热量散到空气中,制冷剂在冷凝器32降温后经干燥过滤器34,再经过第二膨胀阀21节流降压进而温度降低,随后低温低压的制冷剂进入第二蒸发器22吸收冷却液的热量而蒸发,再进入压缩机31,形成第二冷却循环。若充换电站内所存储的电池包25的温度降至第三预设温度以下时,可通过第二加热结构20补偿热量,直至冷却液存储结构23中的温度达到第三预设温度至第四预设温度之间,由泵24输送至分集液器30输送至每一电池包,再由电池包回液到分集液器30,最终流经第二蒸发器22回到冷却液存储结构23,形成冷却液循环。

[0066] 本发明实施例还提供了一种充换电站,包括本发明实施例所述充换电站热管理系

统。

[0067] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

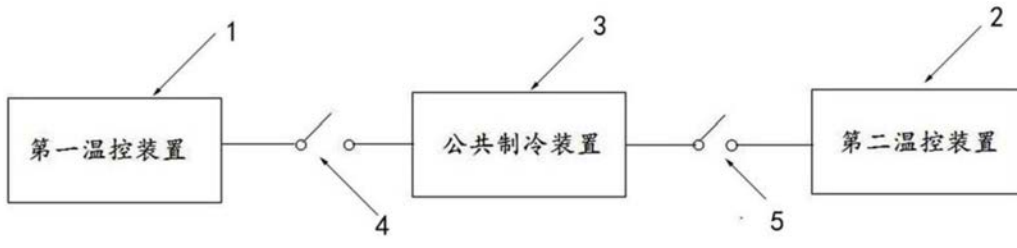


图1

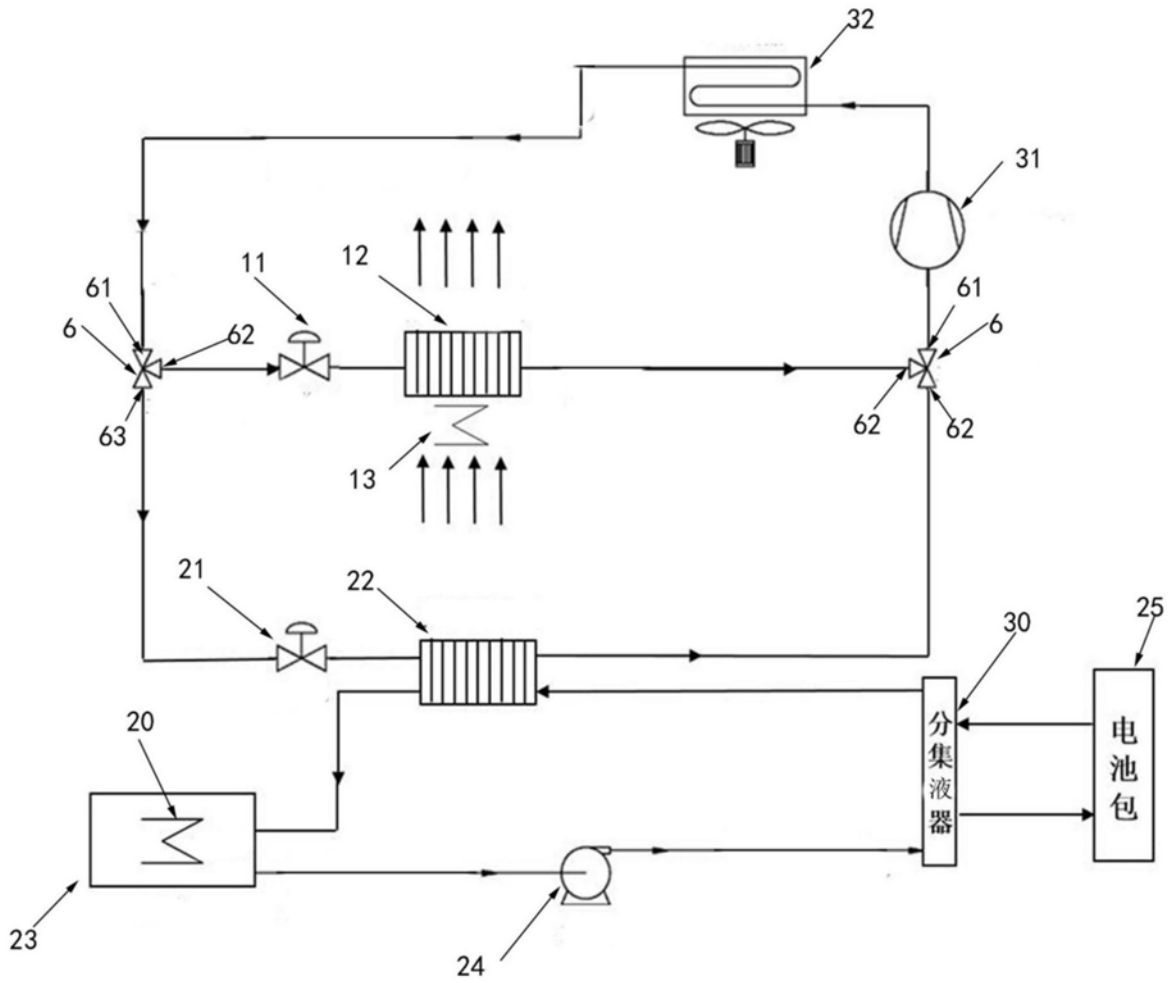


图2

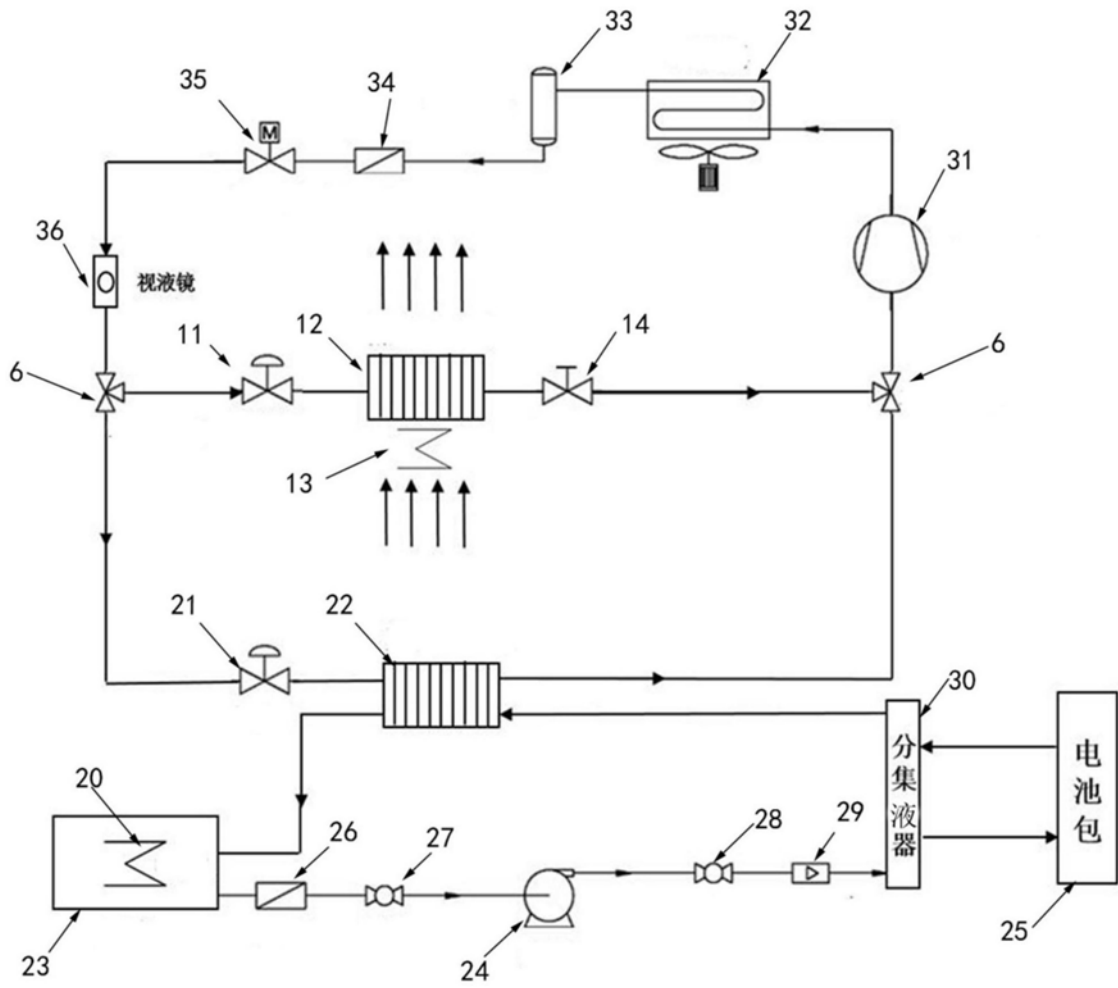


图3