(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211695490 U
(45)授权公告日 2020.10.16

(21)申请号 202020192380.4

(22)申请日 2020.02.21

(73)专利权人 中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司
地址 610021 四川省成都市成华区东风路16号

(72)发明人 马钧 赵洋 沈艳 罗婷 陈进 郝海洋 李巍

(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214
代理人 管高峰

(51)Int.Cl.
F25B 15/06(2006.01)
F25B 27/02(2006.01)
F25B 29/00(2006.01)
F24D 3/02(2006.01)
F24D 3/08(2006.01)
F24D 3/18(2006.01)
F24H 4/02(2006.01)
F23J 15/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

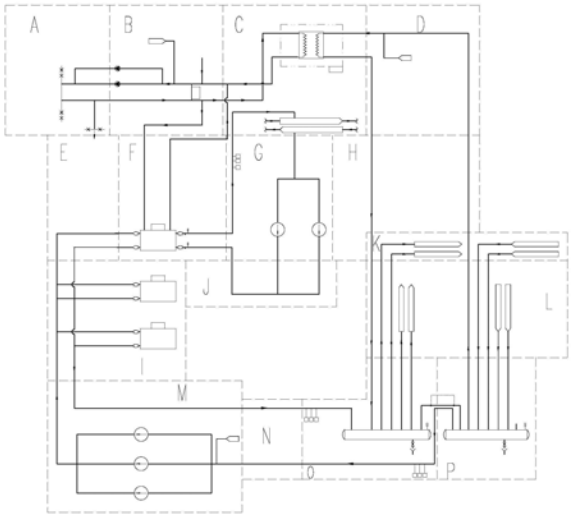
权利要求书1页 说明书7页 附图11页

(54)实用新型名称

发电厂集中制冷加热系统冷热源的组合配置结构

(57)摘要

本实用新型公开了发电厂集中制冷加热系统冷热源的组合配置结构，包括热水型溴机、风冷冷水机组、水-水整体式换热机组以及热水型溴机、风冷冷水机组、水-水整体式换热机组的连接结构。本实用新型提出的集中制冷加热系统冷热源组合方式，通过热水型溴机或风冷冷水机组向空调制冷提供冷水，水-水整体式换热机组提供空调热水；热水型溴机的冷却水取自发电厂工艺系统的开式循环冷却水系统，无需建设冷却塔。本实用新型提出的集中制冷加热系统冷热源组合方式利用废热进行集中制冷供热，可以很好地适应发电厂不同的运行状态变化和用户冷负荷波动的情况，节约占地面积和投资，提高能源利用率。



CN 211695490 U

1.发电厂集中制冷加热系统冷热源的组合配置结构，其特征在于：包括热水型溴机、风冷冷水机组以及水-水整体式换热机组；

热水型溴机的冷水供水管和风冷冷水机组的冷水供水管相连且连接至分水器；热水型溴机的冷水回水管与风冷冷水机组的冷水回水管相连且连接至冷水循环泵；

热水型溴机的冷却供水管与溴冷机冷却水加压泵相连，溴冷机冷却水加压泵的冷却供水管连接至开式循环水辅机冷却水供水母管；热水型溴机的冷却回水管与开式循环水辅机冷却水回水母管相连；

热水型溴机的热水供水管与烟气换热器相连，热水型溴机的热水回水管也与烟气换热器相连；水-水整体式换热机组的热水一次侧供回水管与烟气换热器相连。

2.根据权利要求1所述的发电厂集中制冷加热系统冷热源的组合配置结构，其特征在于：热水型溴机的冷水供水管和风冷冷水机组的冷水供水管上均设置有蝶阀；热水型溴机的冷水回水管与风冷冷水机组的冷水回水管上均设置有电动蝶阀，在电动蝶阀的两侧分别设置蝶阀。

3.根据权利要求1所述的发电厂集中制冷加热系统冷热源的组合配置结构，其特征在于：热水型溴机与溴冷机冷却水加压泵之间的冷却供水管上设置有蝶阀。

4.根据权利要求3所述的发电厂集中制冷加热系统冷热源的组合配置结构，其特征在于：溴冷机冷却水加压泵按2x100％配置，均为工频运行；

两个溴冷机冷却水加压泵分别位于第一冷却供水支管和第二冷却供水支管上。

5.根据权利要求4所述的发电厂集中制冷加热系统冷热源的组合配置结构，其特征在于：第一冷却供水支管上从一端到另一端依次设置蝶阀、手摇刷式过滤器、蝶阀、柔性接头、大小头、溴冷机冷却水加压泵、大小头、柔性接头、压力表、温度计、止回阀和蝶阀；第二冷却供水支管与第一冷却供水支管的结构一致。

6.根据权利要求1所述的发电厂集中制冷加热系统冷热源的组合配置结构，其特征在于：热水型溴机的热水供水管上设置电动蝶阀、温度计和蝶阀；热水型溴机的热水回水管上设置温度计和蝶阀。

7.根据权利要求1所述的发电厂集中制冷加热系统冷热源的组合配置结构，其特征在于：

水-水整体式换热机组与烟气换热器之间的热水供水管上设置蝶阀；烟气换热器与水-水整体式换热机组之间的热水回水管上设置热水循环泵连接段；

热水循环泵连接段的一端到另一端设置蝶阀、止回阀、压力变送器、柔性接头、大小头、热水循环泵、大小头、柔性接头、手摇刷式过滤器和蝶阀。

8.根据权利要求7所述的发电厂集中制冷加热系统冷热源的组合配置结构，其特征在于：两台热水循环泵并联设置。

9.根据权利要求7所述的发电厂集中制冷加热系统冷热源的组合配置结构，其特征在于：水-水整体式换热机组与烟气换热器之间的热水回水管还连接除盐水装置，水-水整体式换热机组与烟气换热器之间的热水回水管与除盐水装置之间的管道上设置电动调节阀和压力变送器。

发电厂集中制冷加热系统冷热源的组合配置结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种发电厂集中制冷加热系统冷热源的组合配置结构。

背景技术

[0002] 随着火力发电机组容量的提高和社会的发展,发电厂内设置的工艺性空调系统、舒适性空调系统的能耗大幅增加,合理地配置制冷加热系统的冷热源与节能有着密切的关系。发电厂广泛采用的电制冷空调机组,利用机械压缩时制冷剂发生物理变化来完成热能的转移,按冷却方式可以分为水源空调机组和空气源空调机组。水源空调机组需要布置在室内,且需要设置冷却水系统;空气源空调机组不需要冷却水系统,露天布置,节省安装空间。吸收式制冷机组,可以利用发电厂废热产生的热水、蒸汽等作为热驱动源,配置冷却水系统带走热量制备冷水,从而实现废热利用,提高能源的梯级利用率。发电厂空调系统常规冷却水系统由冷却塔、冷却水泵等主要设备以及管道阀门及附件组成。冷却塔分为开式冷却塔和闭式冷却塔。

[0003] 现有的发电厂集中制冷供热系统还不能完全利用发电厂废热,且冷热源设备占地面积大,投资高。现有集中制冷加热系统的冷热源设备通常包括热水型溴化锂机组/蒸汽型溴化锂机组、水冷冷水机组、冷却塔、水泵、板式换热器等设备,为周边用户提供用于空调或工业用的冷热源,占地面积较大,投资高。因此,有必要寻求一种既能满足发电厂用户供冷、供热需求,又能充分利用废热,提高能源利用率,节省机房占地面积和投资的集中制冷加热系统或者结构。

实用新型内容

[0004] 本实用新型涉及一种发电厂集中制冷加热系统冷热源的组合配置结构,在满足发电厂空调冷热负荷、生活用热水需求的同时,达到节约占地面积与初投资、提高能源利用率的目的。

[0005] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0006] 发电厂集中制冷加热系统冷热源的组合配置结构,包括热水型溴机、风冷冷水机组以及水-水整体式换热机组;

[0007] 热水型溴机的冷水供水管和风冷冷水机组的冷水供水管相连且连接至分水器;热水型溴机的冷水回水管与风冷冷水机组的冷水回水管相连且连接至冷水循环泵;

[0008] 热水型溴机的冷却供水管与溴冷机冷却水加压泵相连,溴冷机冷却水加压泵的冷却供水管连接至开式循环水辅机冷却水供水母管;热水型溴机的冷却回水管与开式循环水辅机冷却水回水母管相连;

[0009] 热水型溴机的热水供水管与烟气换热器相连,热水型溴机的热水回水管也与烟气换热器相连;水-水整体式换热机组的热水一次侧供回水管与烟气换热器相连。

[0010] 作为优选方式,热水型溴机的冷水供水管和风冷冷水机组的冷水供水管上均设置有蝶阀;热水型溴机的冷水回水管与风冷冷水机组的冷水回水管上均设置有电动蝶阀,在

电动蝶阀的两侧分别设置蝶阀。

[0011] 作为优选方式，热水型溴机与溴冷机冷却水加压泵之间的冷却供水管上设置有蝶阀。

[0012] 作为优选方式，溴冷机冷却水加压泵按2x100％配置，均为工频运行；

[0013] 两个溴冷机冷却水加压泵分别位于第一冷却供水支管和第二冷却供水支管上。

[0014] 作为优选方式，第一冷却供水支管上从一端到另一端依次设置蝶阀、手摇刷式过滤器、蝶阀、柔性接头、大小头、溴冷机冷却水加压泵、大小头、柔性接头、压力表、温度计、止回阀和蝶阀；第二冷却供水支管与第一冷却供水支管的结构一致。

[0015] 作为优选方式，热水型溴机的热水供水管上设置电动蝶阀、温度计和蝶阀；热水型溴机的热水回水管上设置温度计和蝶阀。热水型溴机的热水供水管和热水回水管上还设置压力表。

[0016] 作为优选方式，水-水整体式换热机组与烟气换热器之间的热水供水管上设置蝶阀；烟气换热器与水-水整体式换热机组之间的热水回水管上设置热水循环泵连接段；

[0017] 热水循环泵连接段的一端到另一端设置蝶阀、止回阀、压力变送器、柔性接头、大小头、热水循环泵、大小头、柔性接头、手摇刷式过滤器和蝶阀。

[0018] 作为优选方式，热水循环泵连接段设置并联的两段。

[0019] 作为优选方式，水-水整体式换热机组与烟气换热器之间的热水回水管还连接除盐水装置，水-水整体式换热机组与烟气换热器之间的热水回水管与除盐水装置之间的管道上设置电动调节阀和压力变送器。

[0020] 作为优选方式，水-水整体式换热机组与烟气换热器之间的热水供回水管还与生活热水换热一次管网连接。

[0021] 本实用新型的有益效果是：

[0022] 本实用新型提出的集中制冷加热系统冷热源组合方式，通过热水型溴化锂吸收式冷水机组(即热水型溴机)或风冷冷水机组向空调制冷提供冷水。溴冷机(即热水型溴机)在正常工况运行时使用，利用发电厂余热为用户提供冷负荷；电冷机(风冷冷水机组)在发电厂启动及检修期无余热或开式循环冷却水时使用，以及在正常运行工况时作为溴冷机的备用。当用户冷负荷改变时，对应不同的运行状态可以通过调节溴冷机的热水供水量或电冷机开启台数来适应冷负荷的变化。因此，本实用新型提出的集中制冷加热系统冷热源组合方式可以很好地适应发电厂不同的运行状态变化和用户冷负荷波动的情况。

[0023] 本实用新型提出的集中制冷加热系统冷热源组合方式，热水型溴化锂吸收式冷水机组的冷却水取自发电厂工艺系统的开式循环冷却水系统，省去了暖通专业自建冷却塔的投资与占地面积。作为检修工况与备用的风冷冷水机组，利用室外空气带走热量，可以布置在制冷站的屋面上，节约占地。因此，本实用新型提出的冷热源组合方式整体布局紧凑，与外专业采用合并布置的方案，克服了现有系统方案设备种类多，投资高，占地面积大的缺陷。

[0024] 本实用新型提出的集中制冷加热系统冷热源组合方式中设置了整体式水-水换热机组。烟气换热器提供的热源水不仅可以提供高温生活热水，提供给热水型溴化锂机组作为驱动能源制备空调冷水，而且可作为整体式换热机组的热源制备空调热水，为全厂用户提供热负荷，进一步消纳富余的废热。本实用新型提出冷热源组合方式克服了现有集中制

冷供热系统余热消纳途径单一的缺陷。

[0025] 总而言之，本实用新型提出的集中制冷加热系统冷热源组合方式，集供冷、供热及生活热水一次热源于一体，余热消纳途径不单一，系统功能多样化；布置紧凑，节约了投资与占地面积；能充分利用废热，提高能源利用率。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施方式的技术方案，下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0027] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0028] 图2为图1中A区域的结构示意图；

[0029] 图3为图1中B区域的结构示意图；

[0030] 图4为图1中C区域的结构示意图；

[0031] 图5为图1中D区域的结构示意图；

[0032] 图6为图1中E区域的结构示意图；

[0033] 图7为图1中F区域的结构示意图；

[0034] 图8为图1中G区域的结构示意图；

[0035] 图9为图1中H区域的结构示意图；

[0036] 图10为图1中I区域的结构示意图；

[0037] 图11为图1中J区域的结构示意图；

[0038] 图12为图1中K区域的结构示意图；

[0039] 图13为图1中L区域的结构示意图；

[0040] 图14为图1中M区域的结构示意图；

[0041] 图15为图1中N区域的结构示意图；

[0042] 图16为图1中O区域的结构示意图；

[0043] 图17为图1中P区域的结构示意图；

[0044] 图18为图1-图17的图例和名称示意图。

具体实施方式

[0045] 下面结合附图进一步详细描述本实用新型的技术方案，但本实用新型的保护范围不局限于以下所述。

[0046] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施方式中的附图，对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本实用新型保护的范围。因此，以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围，而是仅仅表示本实用新型的选定实施方式。基于本实用新型中的实施方式，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳

动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本实用新型保护的范围。

[0047] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，指示方位或位置关系的术语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设备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。

[0048] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，如果含有术语“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，或成一体；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。

[0049] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，如果存在第一特征在第二特征之上或之下，可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征之上、上方和上面包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。如果存在第一特征在第二特征之下、下方和下面，包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0050] 现有集中制冷加热系统冷热源设备种类多、数量大，冷却水系统设置冷却塔等设备，导致占地面积大、投资高，且系统不能充分利用废热，能源利用率低。

[0051] 实施例一

[0052] 如图1-图18所示，发电厂集中制冷加热系统冷热源的组合配置结构，包括热水型溴机、风冷冷水机组以及水-水整体式换热机组；

[0053] 热水型溴机的冷水供水管和风冷冷水机组的冷水供水管相连且连接至分水器；热水型溴机的冷水回水管与风冷冷水机组的冷水回水管相连且连接至冷水循环泵；

[0054] 热水型溴机的冷却供水管与溴冷机冷却水加压泵相连，溴冷机冷却水加压泵的冷却供水管连接至开式循环水辅机冷却水供水母管；热水型溴机的冷却回水管与开式循环水辅机冷却水回水母管相连；

[0055] 热水型溴机的热水供水管与烟气换热器相连，热水型溴机的热水回水管也与烟气换热器相连；水-水整体式换热机组的热水一次侧供回水管与烟气换热器相连。

[0056] 本实用新型提出的集中制冷加热系统冷热源组合方式，通过热水型溴机或风冷冷水机组向空调制冷提供冷水，水-水整体式换热机组提供空调热水；热水型溴机的冷却水取自发电厂工艺系统的开式循环冷却水系统，无需建设冷却塔。随着运行工况的变化或用户冷负荷发生波动时，调整风冷冷水机组的运行状况。热水型溴机在正常制冷工况运行时使用，风冷冷水机组在发电厂启动及检修期供冷时使用，以及在正常制冷运行工况时作为溴冷机的备用；水-水整体式换热机组在供热工况运行时使用。

[0057] 本实用新型提出的集中制冷加热系统冷热源组合方式利用废热进行集中制冷供热，可以很好地适应发电厂不同的运行状态变化和用户冷负荷波动的情况，节约占地面积和投资，提高能源率。

[0058] 热水型溴机的冷水供水管和风冷冷水机组的冷水供水管上均设置有蝶阀；热水型溴机的冷水回水管与风冷冷水机组的冷水回水管上均设置有电动蝶阀，在电动蝶阀的两侧

分别设置蝶阀。

[0059] 热水型溴机与溴冷机冷却水加压泵之间的冷却供水管上设置有蝶阀。溴冷机冷却水加压泵按2x100％配置，均为工频运行；

[0060] 两个溴冷机冷却水加压泵分别位于第一冷却供水支管和第二冷却供水支管上。第一冷却供水支管上从一端到另一端依次设置蝶阀、手摇刷式过滤器、蝶阀、柔性接头、大小头、溴冷机冷却水加压泵、大小头、柔性接头、压力表、温度计、止回阀和蝶阀；第二冷却供水支管与第一冷却供水支管的结构一致。

[0061] 热水型溴机的热水供水管上设置电动蝶阀、温度计和蝶阀；热水型溴机的热水回水管上设置温度计和蝶阀。热水型溴机的热水供水管和热水回水管上还设置压力表。

[0062] 水-水整体式换热机组与烟气换热器之间的热水供水管上设置蝶阀；烟气换热器与水-水整体式换热机组之间的热水回水管上设置热水循环泵连接段；

[0063] 热水循环泵连接段的一端到另一端设置蝶阀、止回阀、压力变送器、柔性接头、大小头、热水循环泵、大小头、柔性接头、手摇刷式过滤器和蝶阀。

[0064] 热水循环泵连接段设置并联的两段。水-水整体式换热机组与烟气换热器之间的热水回水管还连接除盐水装置，水-水整体式换热机组与烟气换热器之间的热水回水管与除盐水装置之间的管道上设置电动调节阀和压力变送器。

[0065] 水-水整体式换热机组与烟气换热器之间的热水供回水管还与生活热水换热一次管网连接。

[0066] 实施例二

[0067] 水-水整体式换热机组分别与分水器和集水器连接，其中，水-水整体式换热机组通过热水供水管与分水器连接，水-水整体式换热机组通过热水回水管与集水器连接。水-水整体式换热机组于集水器之间的热水回水管还连接除盐水装置，水-水整体式换热机组于集水器之间的热水回水管与除盐水装置之间的管道上安装电动蝶阀和压力变送器，如图5所示。

[0068] 如图16所示，分水器与集水器连接，分水器可以给用户(图中标注有用户1、用户2、用户3和用户4)提供冷水和热水。如图17所示，集水器可以用于回收冷水或者热水。

[0069] 在热水型溴机与分水器之间的管道上设置有电动阀门V1，在分水器与水-水整体式换热机组之间的管道上设置有电动阀门V3，在分水器与冷水循环泵之间的管道上设置有电动阀门V2，在集水器与水-水整体式换热机组之间的管道上设置有电动阀门V4。在分水器和集水器之间的管路上安装自力式压差控制阀。在分水器和集水器上均安装温度计或者温度仪表。分水器和集水器均通过球阀连接外部管路。

[0070] 实施例三

[0071] 本实用新型的实施例中还提供一种发电厂集中制冷加热系统冷热源的组合配置结构操作方法，包括以下四种工况：

[0072] 工况1：热水型溴机运行，向全厂用户提供空调用冷水，冷却水取自开式循环水辅机冷却水回水母管(也称为：发电厂工艺系统的开式循环冷却水系统供水管)，风冷冷水机组和水-水整体式换热机组关闭；

[0073] 工况2：风冷冷水机组全部运行，向全厂用户供冷；热水型溴机、水-水整体式换热机组关闭；

[0074] 工况3:风冷冷水机组部分运行,向全厂用户供冷;热水型溴机、水-水整体式换热机组关闭;

[0075] 工况4:供热工况:水-水整体式换热机组运行,向全厂用户提供空调用热水;热水型溴机、风冷冷水机组关闭;

[0076] 工况1为供冷正常运行期工况,热水型溴机投入运行,风冷冷水机组关闭;工况2、工况3为调试期工况,在发电厂启动及检修期无余热或开式循环冷却水时使用;工况4为供热正常运行期工况。各设备外部管路接口的电动阀门(电动蝶阀)的开/关状态与对应设备的开/关状态一致,其他电动阀门V1-V4在各种工况状态下的开闭情况如表1所示。

[0077] 表1

[0078]

	V1	V2	V3	V4
工况1	开	开	关	关
工况2	开	开	关	关
工况3	开	开	关	关
工况4	关	关	开	开

[0079] 不同工况下,设备运行情况如表2所示。

[0080] 表2

[0081]

	热水型溴机(共1台)	风冷冷水机(共2台)	冷水循环泵(共3台)	溴冷机冷却水加压泵(共2台)	水-水整体式换热机组(共1台)	热水循环泵(共2台)
工况1	1运		2运1备	1运1备		1运1备
工况2		2运	2运1备			
工况3		1运1备	1运2备			
工况4					1运	1运1备

[0082]

[0083] 注:表中“/”表示所在工况下设备不运行。

[0084] 由于本实施例所介绍的方法为实施本实用新型实施例中一种发电厂集中制冷加热系统冷热源的组合配置结构所采用的,故而本实用新型实施例中所介绍的方法,本领域所属技术人员能够了解本实施例的具体实施方式以及各种变化形式,所以在此对于装置如何实现本实用新型实施例中的方法不再详细介绍。只要本领域所属技术人员实施本实用新型实施例中的方法,都属于本实用新型的保护范围。

[0085] 本实用新型具有以下优势:

[0086] (1)热水型溴机利用废热制冷,水-水整体式换热机组利用废热供热,充分利用废热,能源利用率高;

[0087] (2)热水型溴机、风冷冷水机组作为制冷设备,风冷冷水机组在非正常运行工况时

使用，也可作为备用制冷机组，适应发电厂不同的运行状态变化和冷负荷波动情况；

[0088] (3)热水型溴机的冷却水利用发电厂工艺系统的开始循环水系统，不需要建造冷却塔与专用冷却水，节约占地面积与设备投资。

[0089] 总而言之，本实用新型提出的集中制冷加热系统冷热源组合方式，集供冷、供热及生活热水一次热源于一体，余热消纳途径不单一，充分利用发电厂废热，能充分利用废热，提高能源利用率，具备满足全厂用户冷、热负荷需求的功能，系统功能多样化；采用与外专业合并布置的方案以节约占地面积，布置紧凑，节约了投资与占地面积。

[0090] 尽管已描述了本实用新型的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本实用新型范围的所有变更和修改。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，应当指出的是，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。

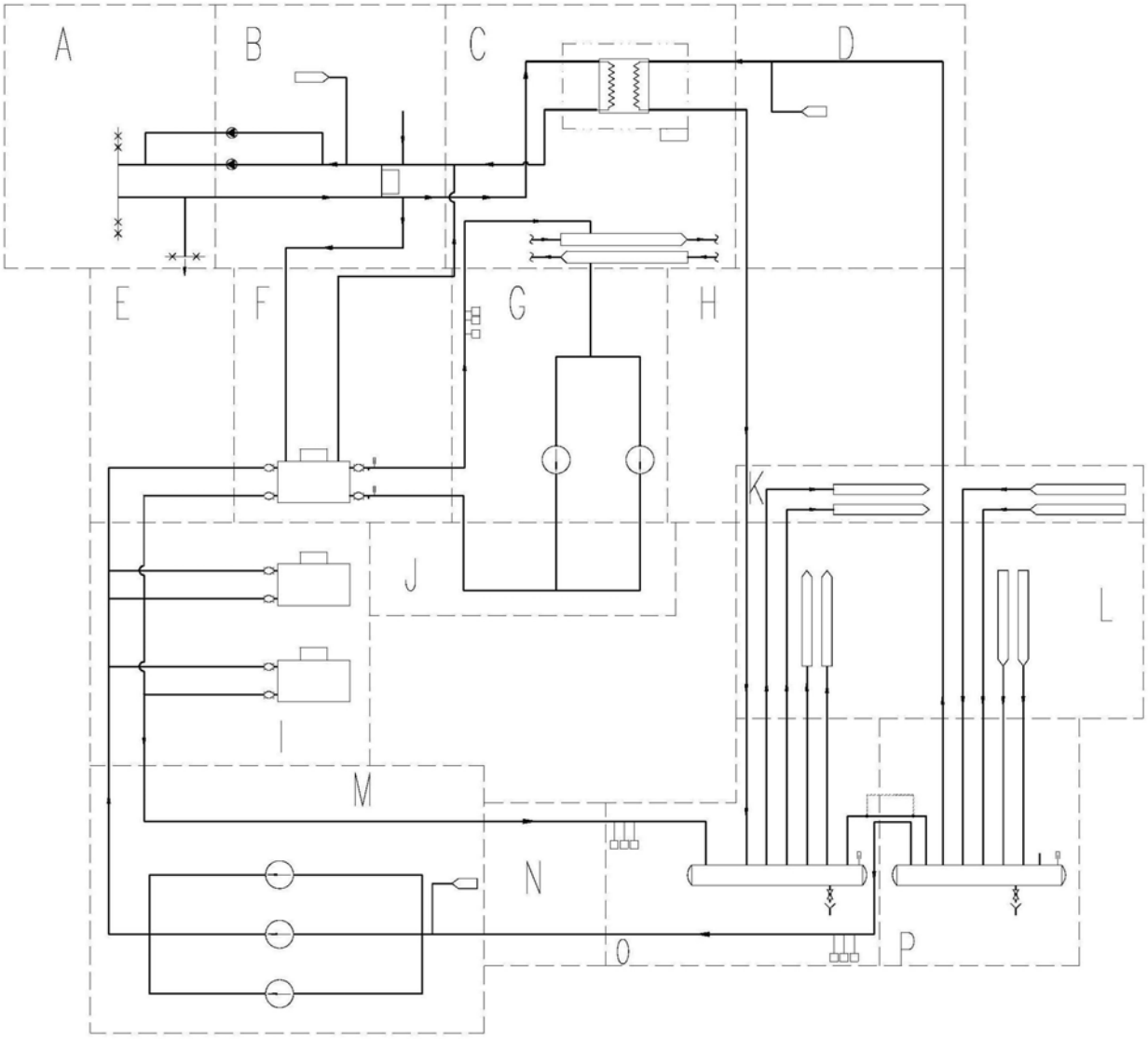


图1

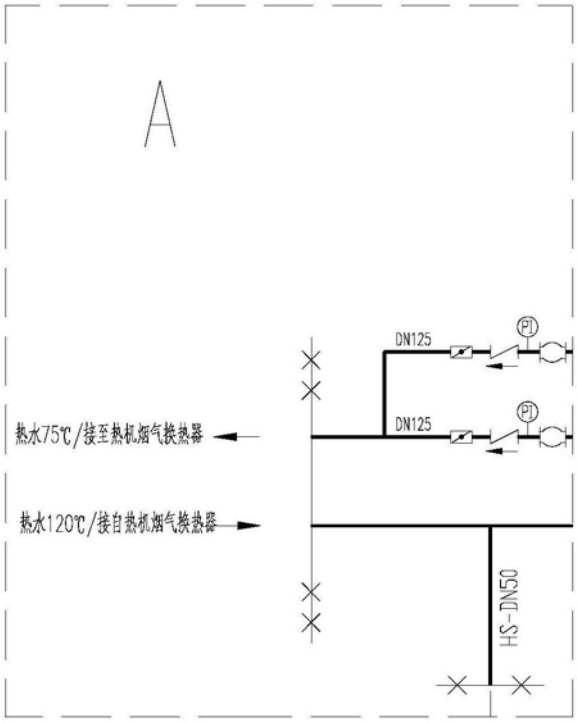

A
DN125
DN125
热水75℃/接至热机烟气换热器
热水120℃/接自热机烟气换热器
HS-DN50

图2

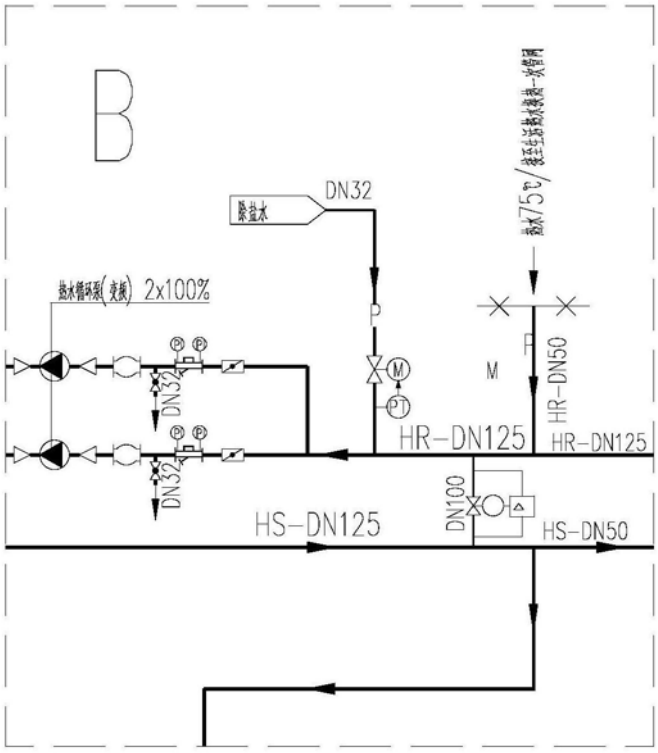

B
DN32
除盐水
热水75℃/接至生活热水换热站一次管网
热水循环泵(变频) 2x100%
DN32
DN32
HR-DN125
HR-DN125
HR-DN50
DN100
HS-DN125
HS-DN50

图3

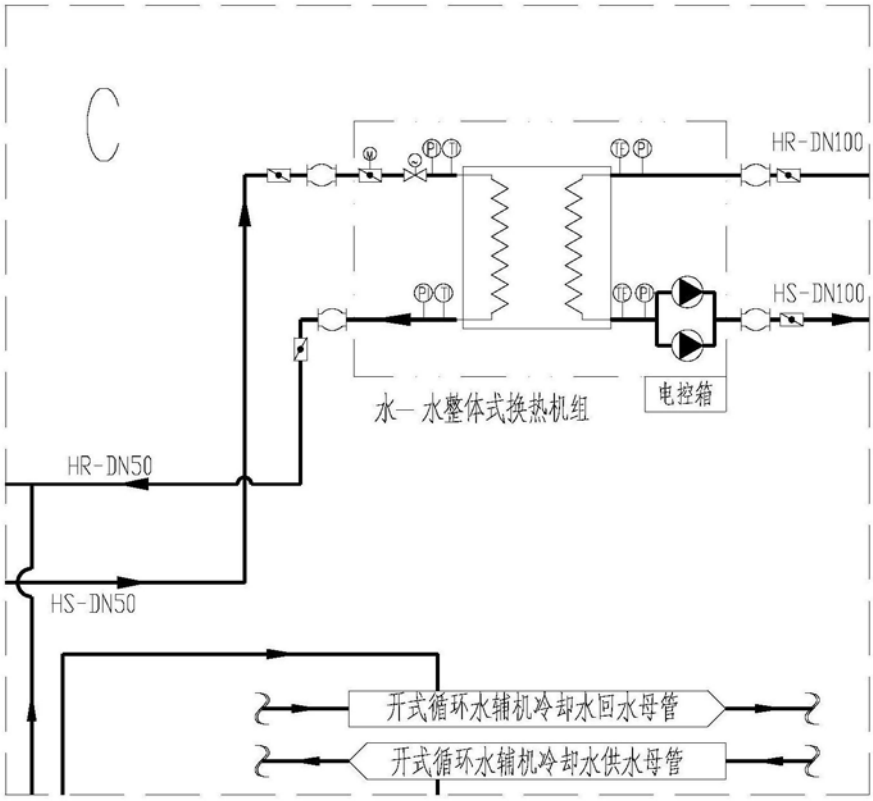

C
HR-DN100
HS-DN100
电控箱
水— 水整体式换热机组
HR-DN50
HS-DN50
开式循环水辅机冷却水回水母管
开式循环水辅机冷却水供水母管

图4

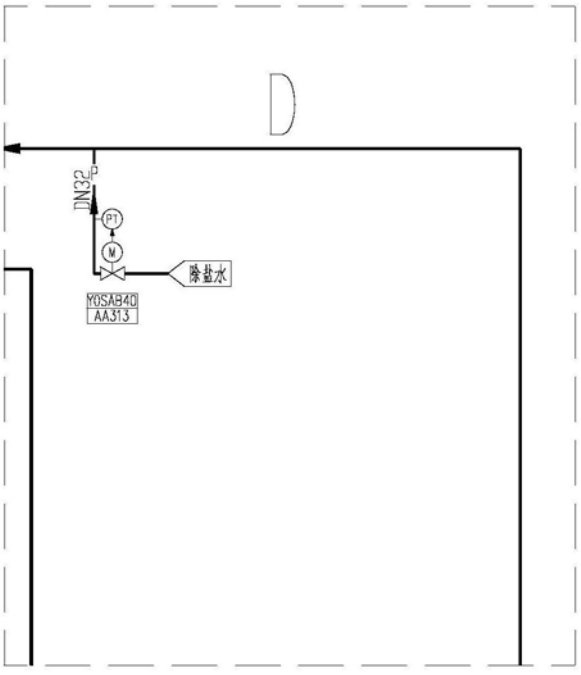

D
DN32
PT
M
除盐水
YOSAB40
AA313

图5

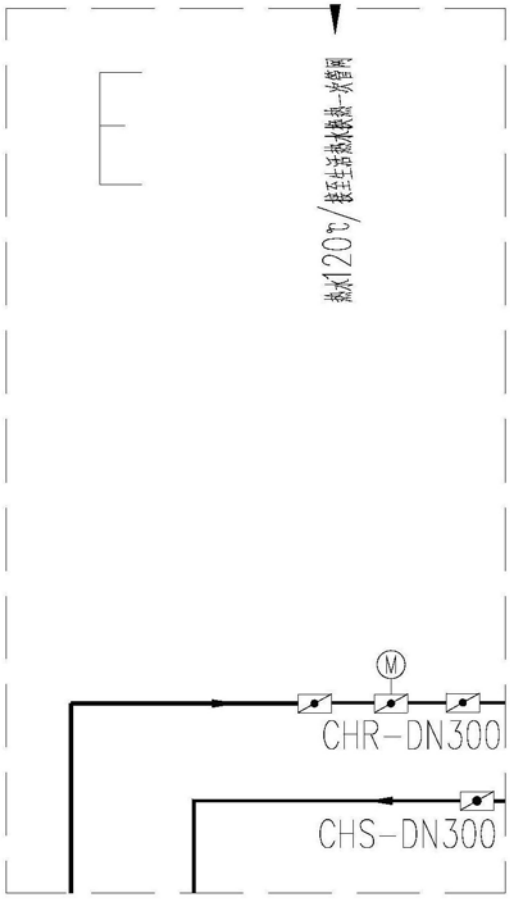


图6

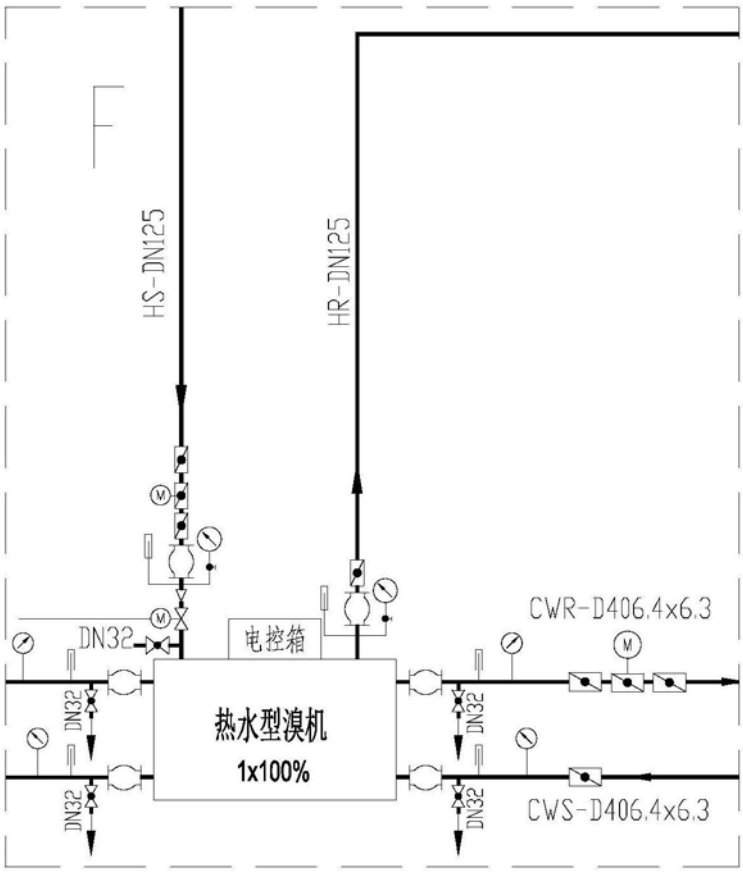

HS-DN125
HR-DN125
DN32
电控箱
CWR-D406.4x6.3
热水型溴机
1x100%
DN32
DN32
DN32
DN32
CWS-D406.4x6.3

图7

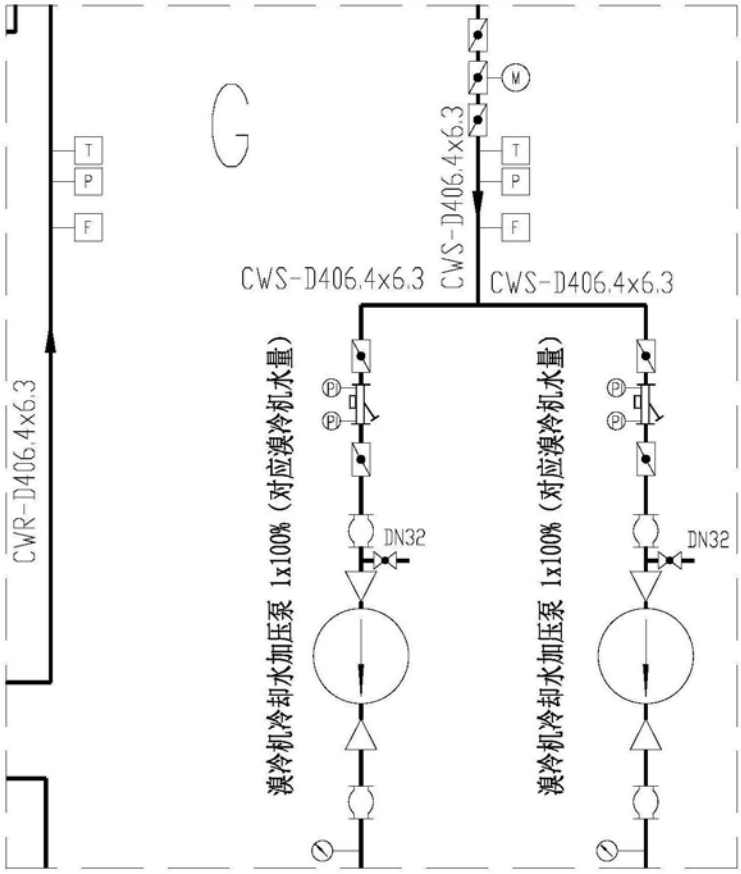

G
T
P
F
CWR-D406.4x6.3
W
CWS-D406.4x6.3
CWS-D406.4x6.3
CWS-D406.4x6.3
溴冷机冷却水加压泵 1x100%（对应溴冷机水量）
DN32
溴冷机冷却水加压泵 1x100%（对应溴冷机水量）
DN32

图8

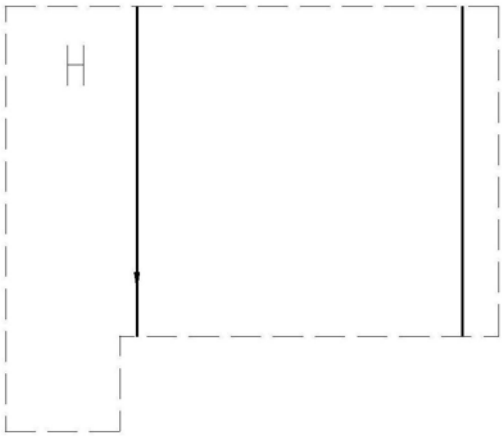

H

图9

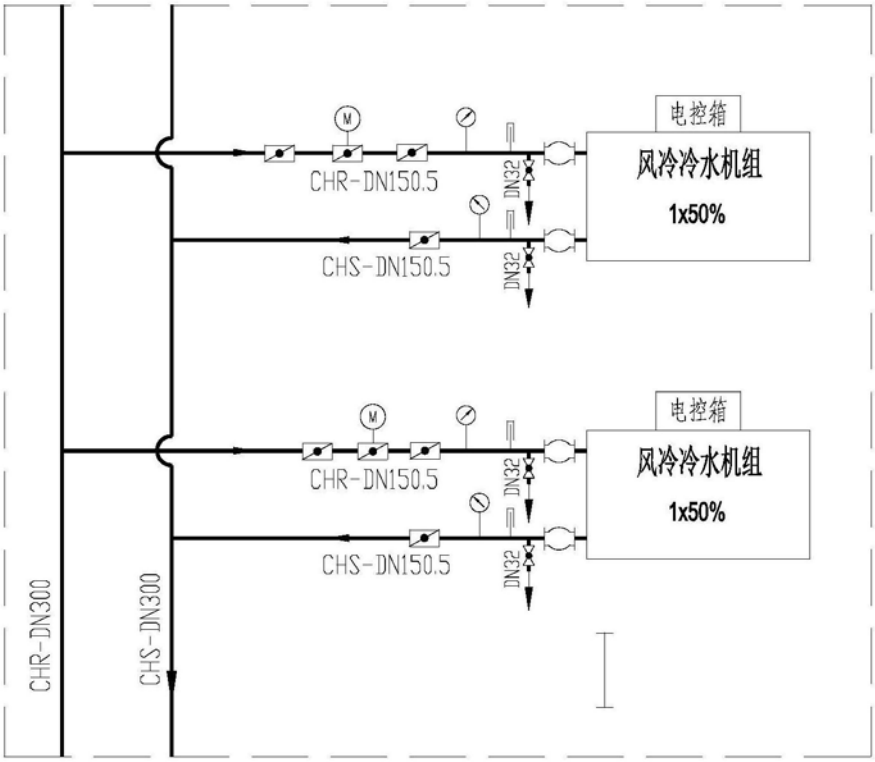

电控箱
风冷冷水机组
1x50%
CHR-DN150.5
CHS-DN150.5
DN32
DN32
电控箱
风冷冷水机组
1x50%
CHR-DN150.5
CHS-DN150.5
DN32
DN32
CHR-DN300
CHS-DN300

图10

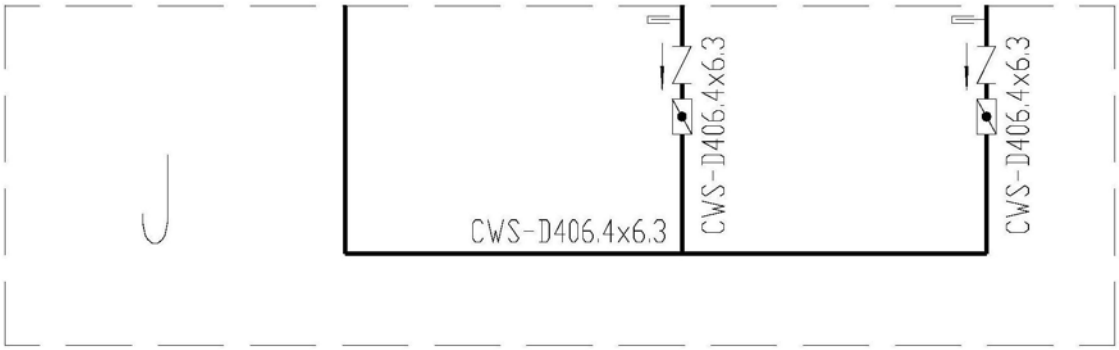

CWS-D406.4x6.3
CWS-D406.4x6.3
CWS-D406.4x6.3

图11

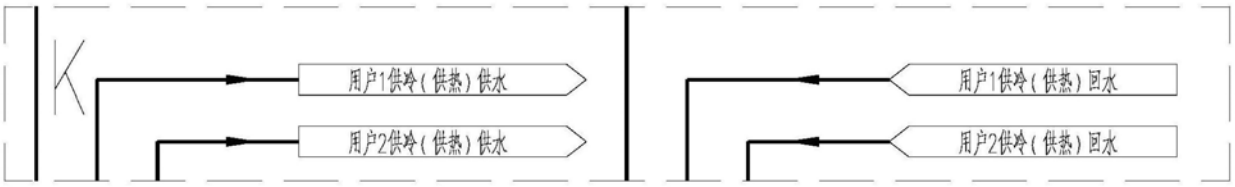

用户1供冷(供热)供水
用户2供冷(供热)供水
用户1供冷(供热)回水
用户2供冷(供热)回水

图12

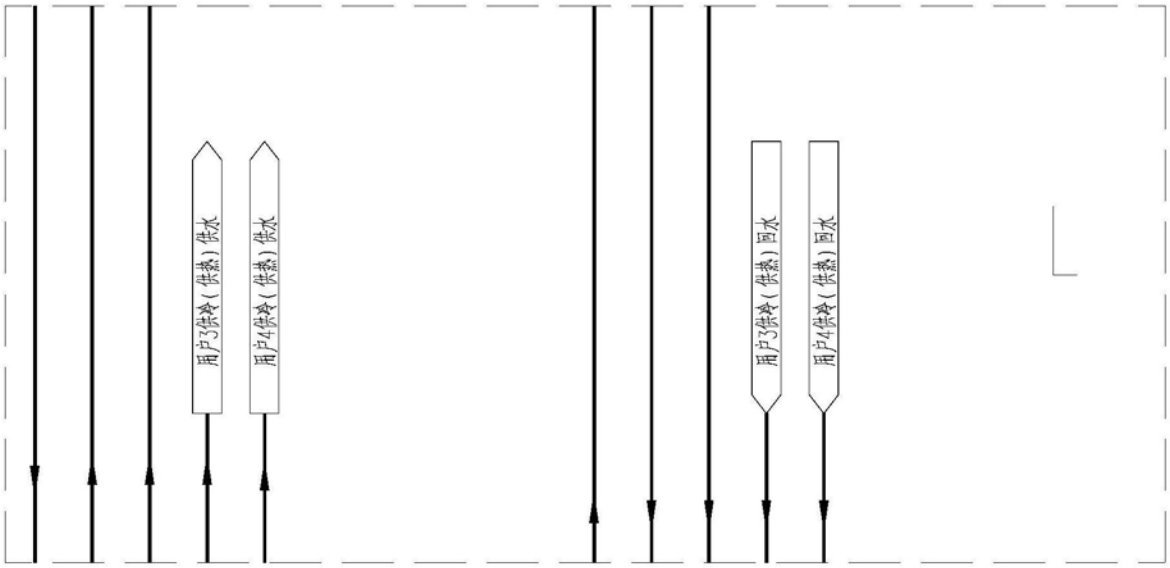

用户3供冷(供热)供水
用户4供冷(供热)供水
用户3供冷(供热)回水
用户4供冷(供热)回水

图13

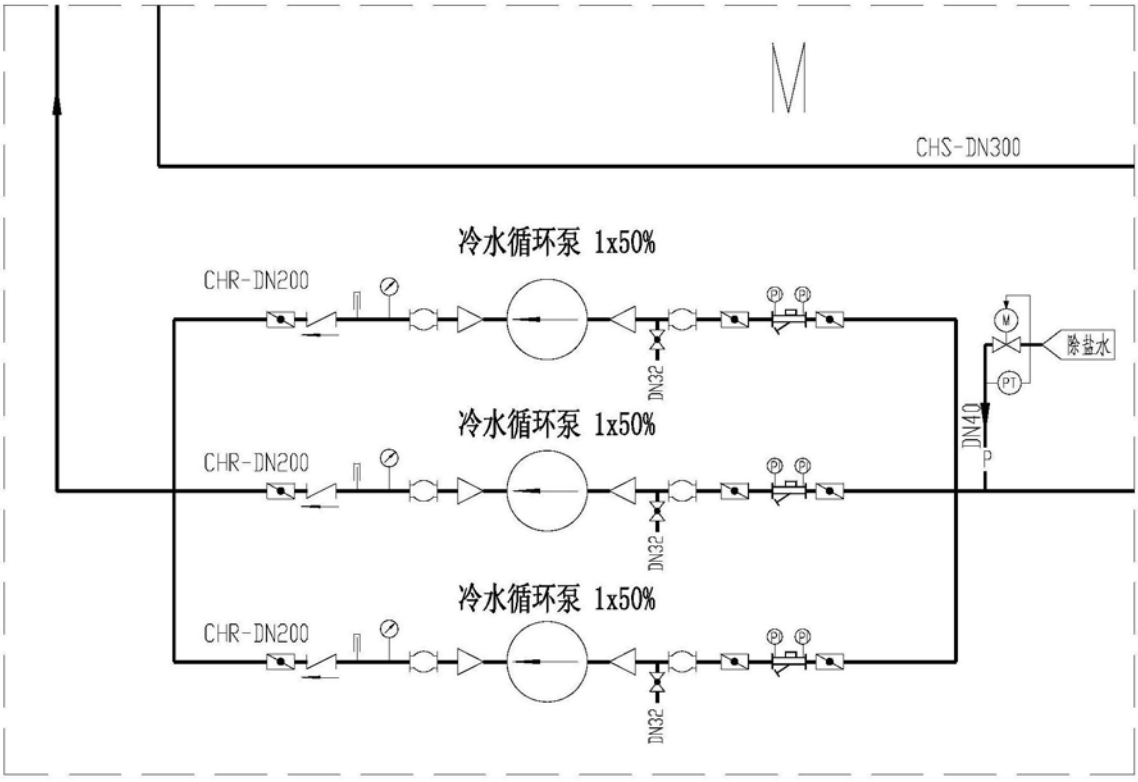

M
CHS-DN300
冷水循环泵 1x50%
CHR-DN200
DN32
冷水循环泵 1x50%
CHR-DN200
DN32
冷水循环泵 1x50%
CHR-DN200
DN32
DN40
除盐水
PT

图14

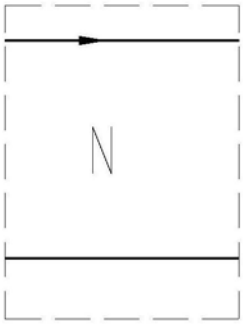

N

图15

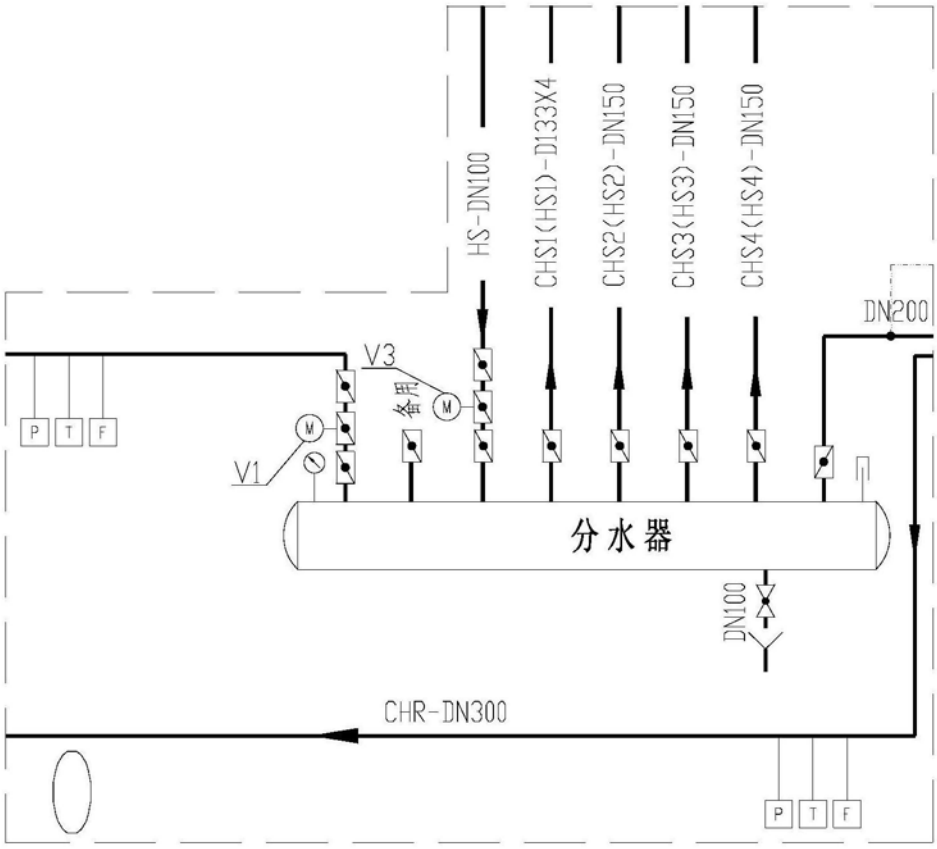

HS-DN100
CHS1(HS1)-D133X4
CHS2(HS2)-DN150
CHS3(HS3)-DN150
CHS4(HS4)-DN150
DN200
V3
备用
M
P
T
F
V1
分水器
DN100
CHR-DN300

图16

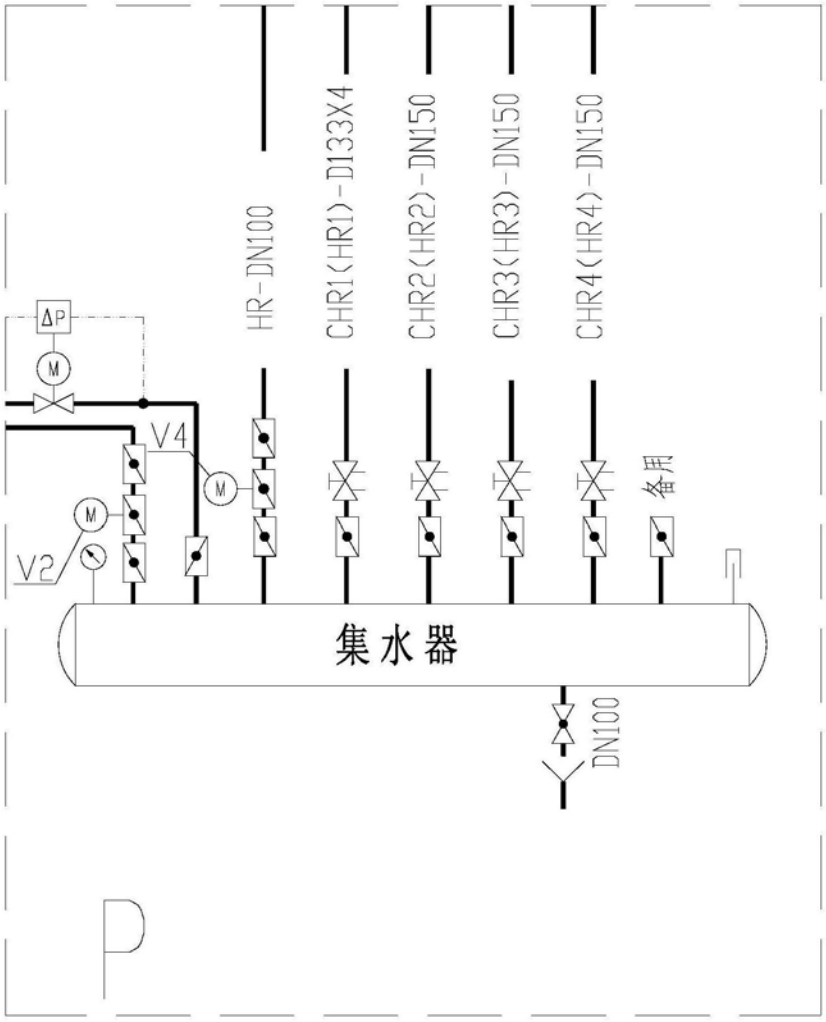

HR-DN100
CHR1(HR1)-D133X4
CHR2(HR2)-DN150
CHR3(HR3)-DN150
CHR4(HR4)-DN150
备用
ΔP
M
V4
V2
集水器
DN100

图17

图 例

CWS	冷却供水管	PT	压力变送器
CWR	冷却回水管		球阀
CHS	冷水供水管		柔性接头
CHR	冷水回水管		大小头
HS	热水供水管		温度计
HR	热水回水管		压力表
MU	除盐水补水管		自动排气阀
P	定压补水管		手摇刷式水过滤器
M	电动调节阀	T	温度传感器
	蝶阀	F	流量传感器
M	电动蝶阀	P	压力传感器
	截止阀		配电箱
			自力式动态流量平衡阀
	自力式压差控制阀		止回阀

图18