



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203323318 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201320375435. 5

(22) 申请日 2013. 06. 27

(73) 专利权人 重庆亮康光电科技有限公司

地址 409607 重庆市彭水苗族土家族自治县
工业园区(保家镇鹿山居委会 1 组)亮
康光电科技

(72) 发明人 朱浩松

(51) Int. Cl.

F24F 11/02(2006. 01)

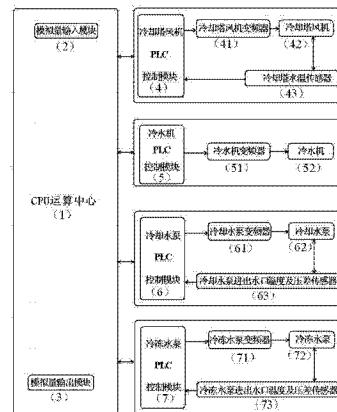
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

中央空调变流量节能系统

(57) 摘要

中央空调变流量节能系统,属于中央调节能技术领域,其特征在于CPU运算中心连接并监控冷却塔风机PLC控制模块、冷水机PLC控制模块、冷冻水泵PLC控制模块和冷却水泵PLC控制模块;其有益效果是对空调系统的各个环节,包括CPU运算中心、冷冻水泵PLC控制模块、冷却水泵PLC控制模块、冷却塔风机PLC控制模块和冷水机PLC控制模块进行全面控制,使全系统协调运行;系统设计中不仅对中央空调各部分进行全面控制,而且通过系统集成技术将各个控制子系统在物理上、逻辑上和功能上互连在一起;使各运行指标都能达到最优化,实时跟踪控制各模块的运行,自动调整和完善运行参数,达到最佳运行效果和节能效果。



1. 中央空调变流量节能系统,包括 CPU 运算中心(1)、冷却塔风机 PLC 控制模块(4)、冷水机 PLC 控制模块(5)、冷冻水泵 PLC 控制模块(6)和冷却水泵 PLC 控制模块(7),其特征在于 CPU 运算中心(1)连接并监控冷却塔风机 PLC 控制模块(4)、冷水机 PLC 控制模块(5)、冷冻水泵 PLC 控制模块(6)和冷却水泵 PLC 控制模块(7);

所述的 CPU 运算中心(1)还连接并监控模拟量输入模块(2)和模拟量输出模块(3);

所述的冷却塔风机 PLC 控制模块(4)连接并监控冷却塔风机变频器(41)、冷却塔风机(42)和冷却塔水温传感器(43);

所述的冷水机 PLC 控制模块(5)连接并监控冷水机变频器(51)和冷水机(52);

所述的冷冻水泵 PLC 控制模块(6)连接并监控冷冻水泵变频器(61)、冷冻水泵(62)和冷冻水泵进出水口温度及压差传感器(63);

所述的冷却水泵 PLC 控制模块(7)连接并监控冷却水泵变频器(71)、冷却水泵(72)和冷却水泵进出水口温度及压差传感器(73)。

中央空调变流量节能系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于中央空调节能技术领域,特别是一种中央空调变流量节能系统。

背景技术

[0002] 目前,国内的中央空调系统,由于没有先进的技术手段支持,基本上都采用传统的定流量控制方式,即空调冷冻(温)水流量、冷却水流量和冷却风风量都是恒定的。也就是说,只要启动空调主机,冷冻水泵、冷却水泵和冷却塔风机都在 50Hz 工频状态下运行。

[0003] 定流量控制方式的特征是系统的循环水量保持定值不变,当负荷变化时,通过改变供水或回水温度来匹配。定流量供水方式的优点是系统简单,不需要复杂的自控设备。但这种控制方式存在一些问题,无论末端负荷大小如何变化,空调系统均在设计的额定状态下运行,系统能耗始终处于设计的最大值,能源浪费很大;中央空调系统是一个多参量、非线性、时变性的复杂系统,由于末端负荷的频繁波动,必然造成系统循环溶液的运行参量偏离空调主机的最佳工作状态,导致主机热转换效率降低,系统长期在低效率状态下运行,也会增加系统的能源消耗;在工频状态下启停大功率水泵,冲击电流大,不利于电网的安全运行,且水泵等机电设备长期在工频额定状态下高速运行,机械磨损严重,导致设备故障增加和使用寿命缩短。

[0004] 为了保障中央空调在夏季和冬季极端气候条件下的空调效果,空调设计容量的冗余是必需的,不可缺少的;末端使用情况的变化是十分正常的、不可避免的,不变是不现实的;问题的关键在于中央空调缺乏先进的控制方式,如果中央空调的冷(热)量供应,能够实现根据末端需要的多少而自动调节,那么,不论空调设计余量如何,也不论空调负荷如何变化,都不会产生能量的浪费。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是通过中央空调能源运行系统的动态监测和闭环控制,将空调主机由定流量运行改为变流量运行,实现空调主机冷媒流量跟随末端负荷需求而同步变化,在空调系统的任何负荷条件下,都能既确保中央空调系统的舒适性,同时实现最大的节能。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是一种中央空调变流量节能系统,包括 CPU 运算中心、冷却塔风机 PLC 控制模块、冷水机 PLC 控制模块、冷冻水泵 PLC 控制模块和冷却水泵 PLC 控制模块,其特征在于 CPU 运算中心连接并监控冷却塔风机 PLC 控制模块、冷水机 PLC 控制模块、冷冻水泵 PLC 控制模块和冷却水泵 PLC 控制模块。

[0007] 所述的 CPU 运算中心还连接并监控模拟量输入模块和模拟量输出模块。

[0008] 所述的冷却塔风机 PLC 控制模块连接并监控冷却塔风机变频器、冷却塔风机和冷却塔水温传感器。

[0009] 所述的冷水机 PLC 控制模块连接并监控冷水机变频器和冷水机。

[0010] 所述的冷冻水泵 PLC 控制模块连接并监控冷冻水泵变频器、冷冻水泵和冷冻水泵

进出水口温度及压差传感器。

[0011] 所述的冷却水泵 PLC 控制模块连接并监控冷却水泵变频器、冷却水泵和冷却水泵进出水口温度及压差传感器。

[0012] 本实用新型的有益效果是对空调系统的各个环节,包括 CPU 运算中心、冷冻水泵 PLC 控制模块、冷却水泵 PLC 控制模块、冷却塔风机 PLC 控制模块、和冷水机 PLC 控制模块进行全面控制,使全系统协调运行,实现最佳综合节能;系统设计中不仅对中央空调各部分进行全面控制,而且通过系统集成技术将各个控制子系统在物理上、逻辑上和功能上互连在一起;使各运行指标都能达到最优化,实时跟踪控制各模块的运行,自动调整和完善运行参数,达到最佳运行效果和节能效果。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型的系统连接结构框图。

[0014] 图中:1. CPU 运算中心,2. 模拟量输入模块,3. 模拟量输出模块,4. 冷却塔风机 PLC 控制模块,41. 冷却塔风机变频器,42. 冷却塔风机,43. 冷却塔水温传感器,5. 冷水机 PLC 控制模块,51. 冷水机变频器,52. 冷水机,6. 冷冻水泵 PLC 控制模块,61. 冷冻水泵变频器,62. 冷冻水泵,63. 冷冻水泵进出水口温度及压差传感器,7. 冷却水泵 PLC 控制模块,71. 冷却水泵变频器,72. 冷却水泵,73. 冷却水泵进出水口温度及压差传感器。

具体实施方式

[0015] 下面结合实施例对本实用新型作进一步说明。

[0016] 如图所示,将现有的中央空调能源运行系统采用 CPU 运算中心 1 连接并监控冷却塔风机 PLC 控制模块 4、冷水机 PLC 控制模块 5、冷冻水泵 PLC 控制模块 6 和冷却水泵 PLC 控制模块 7;将 CPU 运算中心 1 还连接并监控模拟量输入模块 2 和模拟量输出模块 3;将冷却塔风机 PLC 控制模块 4 连接并监控冷却塔风机变频器 41、冷却塔风机 42 和冷却塔水温传感器 43;将冷水机 PLC 控制模块 5 连接并监控冷水机变频器 51 和冷水机 52;将冷冻水泵 PLC 控制模块 6 连接并监控冷冻水泵变频器 61、冷冻水泵 62 和冷冻水泵进出水口温度及压差传感器 63;将冷却水泵 PLC 控制模块 7 连接并监控冷却水泵变频器 71、冷却水泵 72 和冷却水泵进出水口温度及压差传感器 73;即做成了本实用新型中央空调变流量节能系统。

[0017] 使用时,冷却塔风机 PLC 控制模块 4 采集冷却塔水温传感器 43 的信号,冷冻水泵 PLC 控制模块 6 采集冷冻水泵进出水口温度及压差传感器 63 的信号,冷却水泵 PLC 控制模块 7 采集冷却水泵进出水口温度及压差传感器 73 的信号,并分别将信号整理后传输给 CPU 运算中心 1, CPU 运算中心 1 综合运算各信号后给出指令,并通过冷却塔风机 PLC 控制模块 4 实时控制冷却塔风机变频器 41 和冷却塔风机 42,通过冷水机 PLC 控制模块 5 实时控制冷水机变频器 51 和冷水机 52,通过冷冻水泵 PLC 控制模块 6 实时控制冷冻水泵变频器 61 和冷冻水泵 62,通过冷却水泵 PLC 控制模块 7 实时控制冷却水泵变频器 71 和冷却水泵 72;这样就通过 CPU 运算中心对空调系统的各个环节各部分进行全面控制,使各运行指标都能达到最优化,实时跟踪控制各模块的运行,自动调整和完善运行参数,达到最佳运行效果和节能效果。

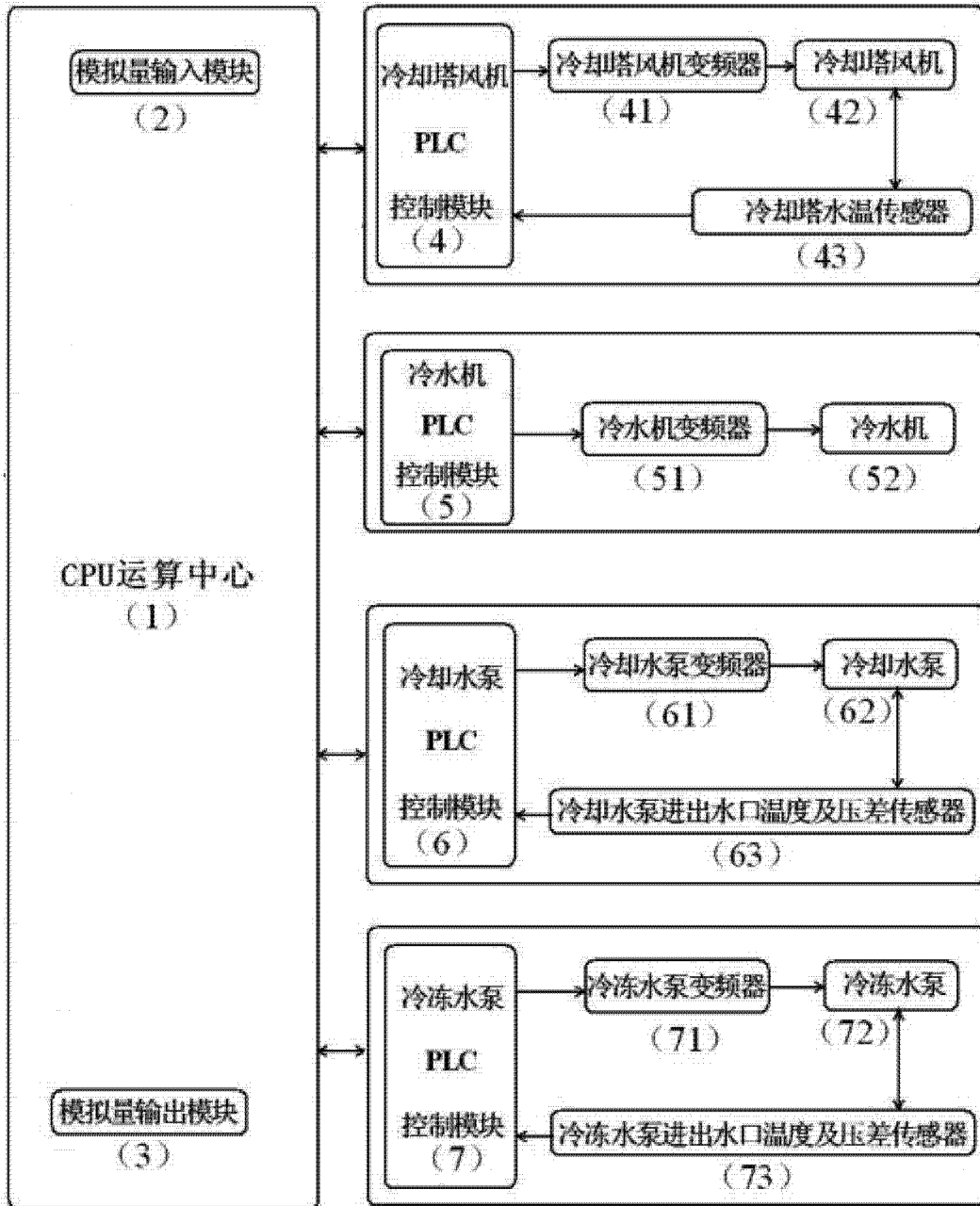


图 1