

暖通空调制冷系统的优化控制策略探思

李义 高文基

湖北联合轻工业设计工程有限公司

DOI:10.12238/btr.v5i1.3917

[摘要] 随着经济发展和科学进步,人们生活质量得到明显改善。在这种条件下,居住体验和环境舒适度成为大家广泛交流的话题。为了确保人民群众的生活需求能够得到彻底满足,暖通空调应用功效面临严峻挑战和压力。暖通空调结构组成相对复杂,其中制冷系统发挥稳定功效和作用,占据暖通空调整体运行能源的绝大部分比例,因此制冷系统优化创新非常实用,能够降低能源消耗与浪费情况,提高暖通空调工作成效与质量水平。基于此,相关工作人员需要加强重视性和关注度,不断了解并掌握暖通空调制冷系统有关内容,从中寻找合理的改进方法和提升建议,确保暖通空调作用效果最大化。文章深入分析制冷系统结构组成和功能完备,简要分析了暖通空调的作用价值,阐述了暖通空调制冷系统的工作原理,并提出了暖通空调制冷系统的优化控制策略,力求为暖通空调升级创新提供科学思路。

[关键词] 暖通空调; 制冷系统; 优化控制策略

中图分类号: TU96+2 **文献标识码:** A

Thoughts on optimal control strategy of HVAC refrigeration system

Yi Li Wenji Gao

Hubei United Light Industry Design and Engineering Co., Ltd

[Abstract] With economic development and scientific progress, people's quality of life has been significantly improved. Under such conditions, living experience and environmental comfort has become a topic of extensive communication. In order to ensure that people's living needs can be completely met, HVAC application efficiency is facing severe challenges and pressure. The structure composition of HVAC is relatively complex, in which the refrigeration system plays a stabilizing effect and role, occupying the vast majority of the overall operation of HVAC energy, so the optimization and innovation of refrigeration system is very practical, can reduce energy consumption and waste, improve the work efficiency and quality level of HVAC. Based on this, relevant staff need to strengthen the importance and attention, constantly understand and master the contents of HVAC refrigeration system, find reasonable improvement methods and suggestions, to ensure the maximum effect of HVAC. This paper analyzes the structure and function of the refrigeration system, briefly analyzes the value of the HVAC system, expounds the working principle of the HVAC system, and puts forward the optimal control strategy of the HVAC system, and tries to provide scientific ideas for the innovation of the HVAC system upgrade.

[Key words] HVAC; Refrigeration system; Optimal control strategy

引言

当前暖通空调整体运行过程中,仍存在很多不足和缺陷,严重影响居民生活体验和居住舒适度建设,由于暖通空调制冷系统需要耗费大量能源物资,因此其节能环保和创新发展成为关键性问题,能够降低能源消耗与浪费,为我国能源可持续利用提供有力保障。基于此,

暖通空调制冷系统优化创新成为有关领域的主要研究对象,依靠科技手段和先进生产方式对传统制冷技术加以创新及完善,降低能源流失与损耗情况,为广大人民群众生产生活营造舒适环境,推动我国经济发展和能源保障问题同步上升,实现建筑使用价值的巨大翻番。

1 暖通空调作用价值

暖通空调在工程项目建设当中占据很大一部分比例,对建筑整体结构完善和功能发挥起到重要保障作用。因此,暖通空调建设工作能够提高居民生活体验和居住舒适度,平衡室内温度与氧气供应,为社会发展建设提供有力依据;与此同时,暖通空调建设工作能够推动建筑信息化、智能化发展,提高建筑环境的

健康性和环保程度,在传统制冷技术基础上不断优化创新,降低能源消耗和浪费现象,为经济建设和能源保护问题协调发展提供便利。简而言之,暖通空调在工程项目当中具有不可或缺的作用,其创新发展符合现代建筑建设理念,同时能够提高应用率和普及程度,是低碳环保型建筑发展的必然趋势。暖通空调制冷系统的优化创新符合我国经济政策和环境保护方针,能够实现经济建设与环境治理协调发展的目标,是工程项目建设优化的必由之路^[1]。

2 暖通空调制冷系统的工作原理

在暖通空调制冷系统运行的过程中,其制冷效果主要依靠热量交换的形式进行获取。在制冷时,制冷剂将在暖通空调系统的冷凝器、压缩机、节流阀、蒸发器四大结构设备中进行持续性的循环,而制冷剂的自身形态和性质也在时刻发生变化,进而实现对热量的吸收和释放。在这一过程中,蒸发器主要承担着热量吸收的责任,而随着热量的持续吸收,制冷剂将从液体形态转变为低温低压的气体形态,并进一步进入到压缩机当中。气体形态的制冷剂在压缩机的运行之下从低温低压转变为高温高压,这种情况下再转移至冷凝器当中,将制冷剂所携带的热量传递给空气和水,而随着自身热量的不断下降,制冷剂也将从气体形态再次转变为液体形态。整个过程即为热量循环的过程,而正是通过制冷剂的不断变化和循环,最终实现热量交换的效果。

制冷剂的循环是暖通空调系统的运行核心,但暖通空调系统并未单纯依靠制冷剂来实现自身的作用价值,其中还包括冷冻水、冷却水和室内空气的循环。当制冷剂在通过压缩机时,其会被转变为液体形态进入蒸发器,而冷冻水则在蒸发器中与制冷剂完成热量互换,风机则负责对制冷剂进行降温处理。制冷剂在经过蒸发器之后,其需要通过冷凝器进行形态转变,转变成液体之后再进入冷却泵。在这一过程当中,冷却水已经进入了冷却塔当中,冷却塔通过对冷却水

的喷淋冷却,即可实现与空气之间的热量交换,最终将室内的热量排放到室外。在整个热量交换的过程中,制冷剂起到了核心的作用,并参与了全部的热量交换过程,而通过制冷剂的持续性循环运转,才能够满足暖通空调的制冷效果,降低了室内的空气温度。从暖通空调制冷系统工作原理中可以看出,制冷系统不仅仅占据着核心的地位,同时也是主要的能耗部分。因此,想要降低暖通空调的整体能耗,就必须进一步对暖通空调制冷系统进行优化,提高其运行效率,减少无效运作,最终实现节能降耗的目标。

3 暖通空调制冷系统优化措施

3.1 室内外循环风量调整

暖通空调建设工作需要重点考虑制冷系统优化创新,按照实际需求进行各项参数设定,避免产生较大噪声和能源消耗问题。因此,制冷系统室内外循环风量需要合理调整并适当优化,风量调整和控制工作通常由变频器来承担,变频器包括两大板块,分别是节流风阀与风机,二者相互作用共同控制风量和风速产生。在模拟操作过程中,室内外噪声强度需要合理控制,当室外风机噪声强度比较大时,需要检测循环风量是否正常,然后采取噪声消除和降低操作,具体分为以下几方面的内容:①适当调整风循环系统的运行模式和实际风量。②了解风循环系统运行状况,确保内外风量与风速维持正常状态,一般情况下,内循环风量要比外循环风量低一些,在正常制冷过程中,需要对室内循环风系统做出调整,从而实现内外风循环相对健康稳定的状态^[2]。

3.2 蒸发器调整

暖通空调制冷系统蒸发器的优化调整具有明显成效,首先要准确了解并掌握蒸发器的作用原理和运行过程,着重探究蒸发器结构组成和功能设施,确保技术应用合理参数设置规范,优化蒸发器各项功能用途,降低外界因素的干扰与危害。蒸发器升级优化过程中需要考虑制冷剂设置与调整。按照制冷系统运行发展情况,对蒸发器各项参数和功能设置进行适当优化,确保蒸发器运行状

况良好作用功效健康,为制冷系统平稳运行创造有利条件,避免由于水蒸气凝结等现象给暖通空调造成损害。不仅如此,蒸发器翅片选择要谨慎科学,充分考虑蒸发器组成结构和内部构造的特殊性,增强其实际价值和使用功效,为制冷系统良好运行创造更多便利^[3]。

3.3 管道铺设

暖通空调制冷管道铺设十分关键,需要合理选择吸气管与排气管的位置布局,做好二者位置规划与设计工作,如果管道铺设数量比较大,需要做好管道间距控制工作,确保管道之间的距离符合安全标准和健康要求,维护制冷系统管道铺设的实用性与可行性。不仅如此,吸气管道与支架容易产生不良反应,此时可进行木块填充,降低危害与损失情况。与此同时,工作人员要严格检验管道质量和完整情况,确保管道间距科学,接口处相对平整。管道挑选要符合建设要求和标准,注重规格型号的对应挑选,减少污浊物或者其他不良因素的干扰,管道质量水平与使用性能严重影响制冷效果和使用舒适。通常情况下管道铺设包括以下几方面的内容:①首先是通行地沟铺设。合理控制地沟高度,针对铺设管道较多的情况,做好低温管道位置确立以及管道间距操控。②其次是半通行地沟铺设。此时铺设管道数量需要合理控制避免多根管道同时铺设,影响制冷效果和空调作用范围。③然后是不通行地沟铺设,此时需要借助其他工具设备完成辅助操作,并且注重管道铺设的完整性与可靠程度^[4]。

3.4 制冷机优化

暖通空调制冷科技主要以CDF为主导,这项科技能够对相关参数提出检验计算,方便暖通空调作用效果的提升和扩大,能够为制冷系统优化升级指明方向与思路。CDF技术具有数据计算核验功能,能够保证各项参数设置合理规范,是制冷系统优化升级的必要途径。暖通空调制冷系统改进升级离不开数据信息的收集与分析,方便工作人员制定科学规划以及设计方案。值得重视的一点,在使用CDF技术的应用需要结合其他装置共

同完成,确保其组成结构与系统功能都能符合运行要求,方便工作人员实时了解和查询有关数据信息,在强大数据信息的支撑保障下进一步建设制冷机系统,准确了解并掌握制冷系统工作原理,依靠控制中心信号数据的传递交流工作完成整体功效提升和巩固^[5]。

3.5 BP网络系统

BP网络系统具有信息传递和交互作用,能够彻底改善制冷系统潜在风险与隐患,有针对性的处理非线性映射难题,起到系统稳定与维护作用,具体包括以下几方面的内容:①首先是计算机信息数据。自动收集并整理各类数据信息,然后进行分析处理,提高数据利用水平和实际使用功效。②其次能够进行模型建立。结合自身运行规律进行函数模型创建,这种模型在工业建设当中应用比较普遍。③方便数据压缩存储。能够降

低数据存储所占用的空间,方便数据信息管理和分析。借助BP网络系统能够进行制冷系统模拟优化,降低能源消耗与损失情况。通过实时监测制冷机运行状况和参数设置,方便后期改进优化措施的开展,为暖通空调作用效果最大化创造有利条件。

4 结语

综上所述,在经济发展和科学进步的影响推动下,建筑建设质量与使用成效需要彻底检验并提升,其中暖通空调作为建筑整体重要组成部分,需要符合广大人民群众基本需求和能源可持续发展目标。因此,对于制冷系统结构组成和功能设施方面的优化完善具有很强的实用性,是暖通空调作用范围扩大的有效途径,同时符合现代建筑低碳环保理念,了解并掌握制冷系统工作原理才能更好的改进优化,通过对先进方法和科学技

术的引进投入,降低制冷系统对能源的消耗以及浪费,为暖通空调在建筑体系中作用价值的有效发挥提供科学依据。

[参考文献]

[1]李广宾,李大响.建筑暖通空调安装施工的优化思路探索[J].城市建设理论(电子版),2015,5(14):1691.

[2]隋新,陈清.浅谈暖通空调制冷系统的优化控制策略[J].市场周刊·理论版,2020,(80):1.

[3]杨伟兵,陈亚丽.汽车暖通空调制冷系统的优化控制策略[J].内燃机与配件,2019,(2):2.

[4]代欣.暖通空调优化控制技术研究[J].城市建设理论研究(电子版),2016,(13):2412.

[5]佟艳辉.对暖通空调与自控在设计与运行中协调的几点思考[J].风景名胜,2018,353(10):165.

中国知网数据库简介:

CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI 1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

CNKI 2.0

在CNKI 1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。