

探讨暖通空调设计中常见问题及对策

王春学

北京智愚嘉业软件科技有限公司 北京 100089

摘要:近年来我国经济稳速发展,建筑规模也在逐年扩大,与之配套的暖通空调系统也成为各界所关注重点,尤其国民节能环保观念的成型,现阶段对暖通空调设计标准要求全面升高。但从现实角度出发来看,我国暖通空调设计需要考量的综合因素较多,设计实践过程也会因此遇到各种各样的问题,从而导致最终暖通空调设计效果无法达到预期的状况发生。本文将对暖通空调设计中常见问题及对策进行全面分析,并结合实际做好相应整理和总结。

关键词:暖通空调;设计;常见问题;对策

引言

目前我国建筑行业对配套设备功能要求相对较高,暖通空调作为建筑内部主要配套系统设备,其质量性能、实用效率很大程度上也会对建筑品质产生一定影响,比如科学合理的暖通空调设计往往会提高建筑投运效能。

与此同时,随着节能减排理念的全民普及,暖通空调设计标准持续上升,随之而来的各种设计问题也对暖通空调行业发展造成较大阻碍,所以注重暖通空调设计中常见问题采集分析,并制定针对性的处理解决对策便显得极为必要。

1 暖通空调设计特点分析

暖通空调属于现代建筑的产物,其旨在对建筑内部空气温度进行实时调控,保障建筑通风性和采暖效率,使建筑宜居性能够得到显著提升。从人文社会发展角度着手,暖通空调的出现提高了民众生活的便捷性,释放了人们的思想压力(居住环境更加舒适),但同时暖通空调耗能极大,每年所产生能耗对区域生态环境的污染损害也十分明显,为了确保建筑物内部暖通空调功能充分发挥(空间环境宜居、舒适),并在此基础上最大限度减低暖通空调能源消耗问题,针对暖通空调设计便要注重每项环节的专业合理性,并做好充分的综合评估工作。

且暖通空调不同于常规的分体空调,设计安装复杂度整体偏高,设计环节从方案设计、初步设计、施工图设计,各个阶段都需严格把控,像方案设计不仅要收集整理完备的基础资料和数据信息,还需对设计规范、采用标准、设计说明予以明确展现,而初步设计涵盖设计图纸、设计表、计算表等内容,不同分项必须复合验证,保障内容信息精准性,最后的施工图设计部分,需对设计和施工进行详尽表述,使设备表、设备图纸内容能够充分落实到实践中。除此之外,近年来节能减排理念的普及,也要求暖通空调设计过程必须在满足业主基本需求前提下,尽可能体现出成本可控、绿色环保的特质^[1]。

2 现阶段我国暖通空调设计中常见问题

2.1 循环水泵类型选定不专业

现阶段我国暖通空调设计中常见问题相对较为典型,

比如在循环水泵类型选定上不够专业,所选循环水泵型号、容量明显超过实际需求标准,继而造成投资成本升高、资源浪费、后续运行费用剧增的状况发生。造成这种问题出现的原因和设计阶段冷负荷高于正常水平,系统水力平衡计算结果失真有着直接关系,除此之外,系统循环阻力计算差值过大,静水压力等问题也会引发这一现象。

2.2 防烟防火布控设计不到位

防烟防火不空设计不到位也是现阶段我国暖通空调设计中常见问题之一,暖通空调通风系统中,防火阀、排烟阀虽然字面名称含义相近,但实际上两者所负责相应功能效能差异明显,防火阀、排烟阀也是绝不可混用的,现实情况是目前很多建筑暖通空调系统设计期间,会在风管穿过防火墙区域不做防火阀设计,部分穿过变形缝风管防火阀也只在同一侧方做布控,而按照正常标准,防火阀需紧贴防火墙区域进行合理设计。

所以当前这种大部分建筑内部防火阀随意设计的现象(距离防火墙区域过远,风管未标明加厚参数、未作保护装置等),会造成安全风险难以预控,一旦发生火灾,极易出现火势顺延通风渠道全面蔓延的情况,最终便会引发难以想象的灾难性后果^[2]。

2.3 实际供暖层面设计不合规

目前很多建筑暖通空调设计在散热及立支管方面有明显的不合规现象,比如施工时将楼梯间散热器及临近房间散热器做同一立支管设置,此期间如果供暖系统出现问题,相邻房屋暖气情况也会因此受到影响。相关技术法规要求热力入口供回水总管采暖系统需搭配温度表、压力计、除垢设备、热力计量设备,但现实情况是实际设计过程中,很多设计者会单方面将重点放在热力装置布控上,对入口处布局设计存在轻视甚至忽视现象。

除此之外,一些设计者对建筑居民规模调研不清,导致供暖资源配置不合理,使得区域居民生命财产安全无法得到有效保障,加之部分建筑工程往往底层为商铺户型,但设计者仍然按照住宅供暖进行相应设置,导致商铺供暖与住宅公用一套系统,一旦未来商铺规模扩张、数量增加,便会出现

各种各样的供暖改造问题,增加不必要的经济费用^[3]。

2.4 空调通风效果未达预期要求

空调通风效果未达预期要求,水泵扬程选择方面,多有扬程选定不精确的现象出现,按照相关标准规范进行暖通空调系统设计期间,水泵扬程必须与实际状况匹配,但现实情况是设计经理论计算后,未作实时复核调整,导致实践后发观水泵扬程与实际情况差异较大,规范性也明显不足。

同时在保温原材方面,原材选择上未充分考量场合适用性、施工模式、使用寿命,导致保温原材质量参数不代表,后续投运过程,空调通风效果便会随时间推移持续减低。除此之外,当前很多制冷剂装机容量普遍较大,造成这种现象出现的成因即一些工作人员无法正确估算制冷机装机容量数值,导致技能严重浪费,制冷机工作效率始终无法得到有效提升,资源浪费变的不可预控,通风效果亦会大打折扣。

3 针对暖通空调设计中常见问题的对策

3.1 提高设计人员综合专业素质

针对暖通空调设计常见问题处理解决对策,实践期间必须先提高相应专业设计人员综合专业素质层面做起。比如强化设计者对暖通空调最新技术知识的学习能力,政府层面加大对暖通空调系统产业扶持力度,调动设计者创新精神,保障暖通空调自动化、智能化、节能化功能特性可以完全得以体现。

减少管理人数,提升管理人员综合质量,尤其相关工程师自身专业资质必须达标,确保其经受过专业培训,设计实践中可以充分发挥自身专业能力,以此使暖通空调系统方案设计质量可以得到有效保障^[4]。

3.2 建立完备的暖通空调设计评价机制

建立完备的暖通空调设计评价机制,严格按照相关标准要求作业,注重暖通空调旨在促进建筑内部宜居性、舒适性,同时也要具备一定的安全性,以此构建各项专业指标规章完善的暖通空调设计评价内容,并借助对应机制来比对不同类型设计方案,并选定最佳设计方案。

具体可从方案所反映出的科学性、可靠性、专业性层面着手进行分析,比对评价选定过程需要坚持公平、公正、客观的基本原则。如下表所示,其为暖通空调设计方案评价机制指标参考比对模板。

暖通空调设计方案评价指标	
暖通空调设计方案比对分析	可靠性及可行性指标分析
	经济型及适用性指标分析
	可操作性及可调节性指标分析
	安全性分析
	环境因素分析

所以具体到实践环节,针对暖通空调设计方案评选比对,必须从综合考量、专业视角出发做全面分析,设计者要有过硬的业务能力,同时还要掌握每项设计方案的特点、结

构、原理、内容,分解其优缺点,依循实际应用环境,对不同暖通空调设计方案的经济性、合理性、科学性、安全性等指标做逐一判断,最终选定最适合相应建筑工程项目的暖通空调设计方案,但需要注意的是如果所参与评选各个暖通空调设计方案,在都满足基本使用前提且节能效果差异较小的情况下,应选取高性价比、简单易行、成本可控的方案^[5]。

3.3 突出暖通空调设计的节能环保属性

现在的建筑暖通空调设计必须突出节能环保属性,传统暖通设计基本是按照简单计算模式先得出空调负荷后,在依赖设计者自身经验完成相关设计工作,甚至部分空调施工方会资质进行设计,但大多数设计者完成计算负荷后,对符合类别、使用系数、高能效比设备选择、设备运行配置是否经济节能等都不是很清楚,继而导致最终暖通空调投运过程安全隐患较大,能耗浪费严重的情况发生。

所以实践期间,设计者绝不可完全依循自身片面经验进行主观设计,必须做好前期大量调研和准备工作,全方位考量各方因素,以此设计出满足建筑工程项目内部功能需求前提下,可以充分体现节能环保属性的暖通空调系统方案,使之综合效益能够充分得到发挥。

3.4 关注暖通空调系统安全层面的专业设计

关注暖通空调系统安全层面的专业设计,从防火安全、运行安全、环境安全、人身安全层面着手,像厨房、库房等易燃易爆风险较高区域,暖通空调设计必须搭配相关防燃防爆方案,综合分析暖通空调如果出现故障问题可能造成的后果,像资料库等空间设计时,便绝不可按照吊顶风机盘管模式进行相应布控,因为此期间若空调水系统出现漏水问题,必然会引发不可预控的风险事故。所以设计实践时必须因地制宜,灵活调整安全防护配置,达到合理合规优化完善暖通空调系统方案的目的^[6]。

3.5 尽可能简化操作管理提高暖通空调系统自动化特质

尽可能简化操作管理以提高暖通空调系统自动化特质,一般情况下,暖通空调设计都是按照一年中最差气象条件确立暖通空调容量规模,以此应对全面气候负荷,这便对暖通空调系统调节功能提出更高标准要求。

近年来随着信息技术的高速发展,空调系统自动化、智能化水平也在逐年上升,所以现阶段在进行暖通空调系统设计时,也要从创新操作管理,促进自动控制层面入手,保障暖通空调系统运行效率同时使之自动化特质可以得到有效展现。

4 暖通空调设计方案比对过程所需注意事项

需要注意的是在暖通空调方案比对过程,应该明确实际设计时,各个方案往往都有与之对应的范围条件,若方案未在规定条件内,即使其科技性、专业性再好,实际应用效果也会十分有限,所以方案比对,本质上即选定最适合相应建

筑工程项目的暖通空调设计方案即可。与此同时,从设计方案内容层面入手来看,配置系统复杂度越高、设备数据便会越大、投资成本也会上升,而与之对应的可行性、可靠性、后期维护效率亦会随之减低,所以暖通空调设计方案比对,应是在满足所需基本功能需求的前提下,按照越简单越好原则,合理评估选定^[7]。

5 结束语

综上所述,通过对暖通空调设计中常见问题及对策分析,可以看出实践期间,必须从提高设计人员综合专业素质、建立完备的暖通空调设计评价机制、突出暖通空调设计的节能环保属性、关注暖通空调系统安全层面的专业设计等方面做起,才能保障暖通空调设计效果完全达到预期要求,这也是现阶段我国暖通空调设计行业得以高效、稳定、快速发展下去的先决条件。

参考文献:

[1]李欣军.建筑暖通空调节能技术的相关探讨[J].中国住

宅设施,2022(01):100-102.

[2]兰丽丽.结合通风技术的暖通空调设计方案分析[J].江西建材,2021(12):135-136+146.

[3]林涛.浅谈建筑暖通空调防排烟设计常见问题[J].江西建材,2021(12):270-272.

[4]果海凤,刘郁林,王英琦,李瑞雪,白羽.基于高标准住宅建筑方案的暖通空调设计革新与应用研究[J].建设科技,2021(23):16-21.

[5]游德圣.:探讨住宅暖通空调的设计问题[C]//2021年10月建筑科技与管理学术交流会议论文集.,2021:37-38.

[6]刘恩鹏.暖通空调设计中绿色节能技术的应用[J].房地产世界,2021(16):73-75.

[7]黄鑫.关于建筑工程暖通空调设计的探讨[J].中国设备工程,2021(07):262-263.