

Heating and Ventilation Design of Multi-storey Buildings

Hui Chen

Beijing Institute of Architectural Design (Group) Co., Ltd., Beijing, 100045, China

Abstract

With the continuous development of China's economy level, people's quality of life is further improving. Therefore, the heating and ventilation design of multi-storey buildings also puts forward higher requirements. This paper analyzes the status of heating and ventilation and the problems in the design of multi-storey buildings.

Keywords

multi-storey building; heating and ventilation; design

多层建筑采暖通风设计

陈晖

北京市建筑设计研究院有限公司, 中国·北京 100045

摘要

随着现阶段中国经济水平的持续发展,人们的生活质量也在进一步有效提高。因此,对多层建筑的采暖通风设计也提出了更高的要求。论文分析了多层建筑采暖通风的现状,以及多层建筑采暖通风设计中存在的问题。

关键词

多层建筑; 采暖通风; 设计

1 引言

采暖通风工程是一个复杂的系统工程,设计效果的好坏直接影响着人们生活的便利性。那么就需要进一步发现和解决暖通设计过程中的存在问题并采取相应措施,更好地满足人们日益提高的使用需求。

2 多层建筑采暖通风设计中的主要问题

2.1 采暖系统热力入口太多

在进行相应的采暖系统热力入口设计过程中,需要考虑室外管道与室内相应的采暖系统连接的合理性。室内与室外的相关管网系统设计需要尽量考虑到设计合理,一些多层建筑项目采暖热力入口较多,给外线设计和室内系统协调带来很多问题。

2.2 排风系统设计不合理

例如,一个多层建筑项目地下室的浴室(厕所)有排风

系统,几个生活设备间也都装有排风系统,风扇安装在外墙上导致很不协调,影响建筑美观,且排风系统过多造成能源浪费。

2.3 楼梯间暖气片的立管和支管是分开施工的

散热器的安装结构需要使用相应的垂直管以及支管,以便后续的加热效果,不适用于安装调节阀。但有些工程采用了双面连接,将阀门安装在相应的散热器支管上^[1]。因为相关楼梯间的封闭性很难保证,采暖中发现的问题必然会影响采暖效果,更严重会导致散热器冻裂。

2.4 热负荷计算有错误或遗漏

一般来说,冬季阶段相应的采暖系统的热负荷需要包含从相应的门窗缝隙散发的热量。但是,在一些项目中,在计算采暖热负荷时,漏算错算该部分的热负荷,因此运行后室温达不到使用要求,也不符合规范要求。

3 多层住宅采暖系统的选择

采暖工程按相应的热载体情况的不同可分为水采暖、蒸汽采暖和辐射采暖三种类型。水暖是一种以水为加热介质的供暖系统,蒸汽加热是一种以水蒸气为加热介质的加热系统,辐射采暖是利用辐射板散热,将辐射热直接辐射到室内环境

【作者简介】陈晖(1969-),女,中国四川仪陇人,暖通空调及给排水系统设计专业高级工程师,自1992年8月至今,一直在北京市建筑设计研究院有限公司工作,从事暖通空调及给排水系统设计等研究。

中,使室内可以在一段时间内保持一定的温度,人体舒适感更强。其中,蒸汽采暖现阶段主要用于相应的礼堂、剧院等大型采暖建筑,因为其热惯性小,系统升温和降温快,所以室温波动大,房间干燥。辐射供暖具有节省建筑内部空间、辐射面积大等优点,常用于较大空间供暖,如车间、工厂、商场、超市等大型一般建筑^[2]。热水系统热能利用率高,输送过程中损失小,散热设备相对来说使用的寿命长,其表面的温度也较低,可以有效满足相应的卫生要求。此外,该系统在有效运行过程中相对安全,给水温度可方便地集中调节,系统蓄热性强,散热能力也比较均衡,因此被广泛应用于住宅和公共建筑中。目前,多层建筑的采暖系统设计主要采用水采暖系统。采暖系统主要采用热电联产或局部锅炉房作为热源的集中供暖方式。采用城市集中供热网络的热电联供方式安全、清洁、方便、节能,因此多层建筑的供暖系统设计多采用集中供暖和户用量热水供暖。

4 计算热负荷

进行相关的采暖通风设计过程中,需要进一步确定室内外有效的温度值。室外的温度值的有效确定与工程地点所在的区域有直接的关系,室内的相应温度可以根据实际的功能和房屋用途进一步确定,工作场所的具体设计温度情况由相关的劳动强度决定,照明车间的温度相对略高,工作场所的设计温度略低^[3]。热负荷计算涉及因素很多,热负荷计算必须先确定室温,再根据实际情况确定取值。在办公室与走廊、楼梯之间的隔断墙增加保温减少导热系数,使办公室的相关热负荷逐渐降低。

5 系统布局

多层建筑中的房间供暖系统应划分回路,并且系统中的每个回路具有相似的阻力。暖气片应尽量放置在热负荷较高的地方,如与外窗垂直的墙壁。楼梯间的暖气片尽量放在一楼,这是因为离底层越近,散热片就越多。另外,一楼的楼梯基本上都有一扇通向室外的门,所以人进入的频率越高,热量消耗就越大。有些楼梯间安装了暖气片,但外面的门窗很大,所以温度还是很低。

6 如何改进供暖和通风设计

6.1 严格按照暖通空调设计规范进行设计

在采暖通风的进一步有效设计过程中,相关设计人员需要严格遵守相关的采暖通风设计规范,必须严格执行政府制定的各项规定。采暖以及通风是现阶段建筑工作中最大的能源消耗者,通过有限的投资实现节能和经济效益,将节能材料应用到多层建筑的采暖通风空调设计中,可以最大限度地发挥采暖通风空调设计的效果。

6.2 大容量空调噪声指标测量方法的改进

对于中国大部分的暖通空调检测结果,传统的噪声系数检测方法还是比较可靠的,但是经过大量的实践研究发现,大风量暖通空调在测量噪声时的测量值往往指数偏低。因此,改进和完善现有的噪声检测方法非常重要。此外,在暖通空调系统设计过程中,应注意对实际运行工况进行定期检查和维修,对现有的检查和维修技术必须不断改进和创新,使技术得到更新^[4]。

6.3 设计可靠性和可行性

在采暖、通风和空调工程的建设和有效设计过程中,需要严格遵守环保规范。设计可靠性包括设计工作相关的经济性以及相关操作安全等问题。设计可行性是一种专业的设计要求,在设计过程中必须考虑相应的电源和供水情况的变化,以确保相关的暖通空调设备的供水工作可以正常运行。对于相对比较特殊的暖通工程,如果在相应的设计过程中无法选择相对标准设备,那么相应的暖通设计方案应明确规定非标准设备的具体参数要求,新提出的相应参数要求必须经过科学有效的论证。

6.4 通风系统的节能设计

6.4.1 利用风压进行自然通风

由于建筑物的迎风面之间存在相应的压力差,空气会逐步从高压流向低压。当风在吹向建筑物的过程中,建筑物中的相应障碍物会在建筑物的表面迅速产生相对恒定的风压,使气流迅速向上偏转并在绕过建筑物的侧面和背面过程中产生相应的涡流,从而形成相应建筑物的风压差。当风以相应的垂直角度吹向相关建筑物过程中,建筑物的迎风侧中心的有效正压最大,建筑物屋脊边缘的负压最大,这通常被称为风压。设计师在设计通风方式时,可在建筑物中央预留水平通风管道,从通风管道吹出的风在管道中形成负压区,从而驱动周围空气的运动。

6.4.2 热压自然通风

暖风通风通过压差提高室内空气温度,清除建筑物上方的热混浊空气,与此同时房间内的气压下降。非热压通风的有效性取决于相关建筑物的具体高度以及不同的室内温度,建筑物的高度相对越高,其相应的进风口以及出风口的高度差就会越大,热效应就会相对越明显。因此,在进行有效通风设计工作过程中,与相应的气动通风作用相比,通常会安装通风塔以及部分烟囱,以提高高温压力通风的有效性,使其能更好地适应不断变化的外界空气环境。

6.4.3 综合利用风压和热压的自然通风

对于深度较大的空间,通常选择热压通风,对于较小的深度空间,选择气动通风。设计人员在设计过程中要特别注意避免相应的风和热压的相互作用,会相应的降低通风效果。

在夏季,可以通过热压通风技术将相应的空气排出,以达到室内有效降温的效果。在多层建筑中如果直接打开相应的窗户时,很可能发生湍流现象,导致难以进行相应的控制,但双层的维护结构可以很好地解决了这个问题。

7 结语

总而言之,根据对以上内容的具体分析让人们当前阶段的多层建筑的采暖通风设计工作有进一步的全新的认识,作为采暖工程的相关设计人员,需要进一步不断提升暖通设

计的技术水平,以便有效达到节能高效的目标。

参考文献

- [1] 冯慧青.浅析多层建筑采暖通风设计[J].建筑工程技术与设计,2016(11):565.
- [2] 田超,郑媛媛.建筑工程中采暖通风设计解析[J].工程技术:全文版,2016(11):41.
- [3] 牛早阳.高层建筑采暖系统优化[J].能源与节能,2011(7):43-44.
- [4] 吴慈仁.浅谈采暖设计中的几点问题[J].内蒙古石油化工,2012(5):122.

(上接第 62 页)

任何一家公司里,都应该将现场管理做到专业化、制度化、规范化。这一段主要是根据 5S 管理中的区域、颜色以及看板管理进行简单的说明。

3.2.1 区域线与颜色管理

可视化管理的基础是通过区域线条划分以及颜色管理,从一家企业的工作现场的区域划分的实际情况,就可以初步判断这家企业在可视化 5S 管理中的优势和劣势了,表 3 列出一部分区域线条管理的规定。

表 3 区域线管理要求

适用项目	规格 mm	线型	基准颜色	颜色定义/作用
主通道	100	实线	黄色	黄色表示警告、注意
不合格品区	50	实线	红色	红色表示危险、禁止和紧急停止的信号
内部人行通道	80	斑马线	绿色	绿色表示提示、安全状态
危险区域	间隔 100°/45°	实线	—	—

3.2.2 看板管理

可视化管理里面的重点内容就是看板管理,看板管理在企业的现场管理中起到重要的作用,是企业优良形象的体现,也是对企业各种指标及取得的成绩的体现,不仅可以给员工

创造良好的工作氛围,也凸显出企业先创管理的状况,大致可以分为三个层面,即公司、部门以及各个班组。

4 结语

在时代快速发展且竞争激烈的新形势背景下,在竞争日益激烈的 21 世纪,企业与供应商已从原来的对立竞争关系演变成合作关系,创造了合作共赢的局面。对供应商的质量管理提升,一方面可以建立完善的供应链质量保证体系,另一方面可以影响新产品开发到流通到市场上以及售后管理的各个关节,形成了供应商和企业双方共同提升的闭环机制。

参考文献

- [1] 李颖,邵元铮,柴若芸,等.基于供应商评价体系的质量管理提升活动[J].机械工业标准化与质量,2018(9):48-54.
- [2] 黄心雨,肖祥国.制造企业建立供应商评价管理体系研究[J].技术与市场,2021,28(4):135-137.
- [3] 王思懿.BS公司供应商管理研究[D].秦皇岛:燕山大学,2020.