

## 施工图审查中发现的空调通风设计通病

许振磊

(佛山市建协建筑技术服务有限公司施工图审查中心)

摘 要:根据建设部《建设工程勘察设计市场管理规定》(建设部令第 65 号)、《建设工程施工图设计文件审查暂行办法》(建设[2000]41 号),佛山市从 2001 年 1 月开始建设工程施工图审查工作。2003 年,佛山市建设局指示施工图审查中心,根据两年来的审图情况,组织编写《建设工程设计质量通病手册》。笔者主编了暖通部分,现供大家参考与斧正。

关键词:施工图审查 设计通病

### Common Fault of Air-Conditioning & Ventilation Design in Shop Drawing Checking

Xu Zhenlei

(Shop Drawing Checking Center Foshan Construction Society Architecture Tech. Service Co., Ltd)

Abstract : According to " Construction Project Reconnaissance Design Market Management Regulation " (the Ministry of Construction Command 65th) and " Construction Project Shop Drawing Design File Checking Temporary Measure " (Ministry of Construction[2000] 41st ) of the Ministry of Construction. Foshan has worked on checking program of shop drawing of construction project since Jan 2001. In 2003, Foshan Bureau of Construction instructed Shop Drawing Checking Center, basing on the state of 2 years' checking, organizing to compile " Construction Project Design Quality Common Fault Handbook ". I'm the chief editor of heating & ventilation part, now offering reader as reference, also waiting for Feeding back.

Keywords : shop drawing checking, common fault of design

## 1 空调、通风

### 1.1 基本数值及单位制问题

1.1.1 冷负荷计算不准确,设备选型不当,造成空调温度、相对湿度达不到设计要求。

1.1.2 设计中不注明空调系统最小新风量或不设新风系统,无法满足室内空气卫生要求。

1.1.3 室内空调温度、相对湿度、工作区风速等在设计说明中不列明。或虽然设计说明中列出,但设计中不按该规定取值。

1.1.4 不采用国际单位制。如制冷量采用冷吨,压力采用毫米水柱、功率采用匹等。

### 1.2 风系统

1.2.1 风机盘管所接风管过长,达不到额定风量,影响空调效果。

解决办法:设计时应进行风阻力计算和校核,使风机盘管风机与系统风阻相符。

1.2.2 气流达不到空调区

房间跨度大,只设单侧送风,无法使送风气流到达较远的空调区域,影响空调使用效果。

解决办法:房间两侧设风管送风,减小送风射流距离。

1.2.3 热风送不下来

收稿日期 2003-11-14

作者简介:许振磊(1964-),男,大学,学士,工程师,广东省佛山市省元巷 49 号之十 504 佛山市建协建筑技术服务有限公司施工图审查中心(528000),0757-83220848, E-mail: xz11964@126.com

房间层高大,造成室内垂直方向温度梯度大,而空气特性是热空气在上,冷空气在下,热风送不下来。

解决办法:设法在房间半层高处设风管,增加侧风口送风。

1.2.4 空调系统,特别是无窗建筑物或过渡季节使用大量新风的空调系统,不设计排风系统,致使室内空气污浊。

1.2.5 送、回风口气流短路

送风口与回风口相距太近,致使大部分气流未经过空调区直接吸入空调系统回风口,造成气流短路。

1.2.6 送、排风口气流短路

送风口与排风口相距太近,致使大部分气流未经过空调区直接吸入空调系统排风口,造成冷量浪费。

1.2.7 空调系统的新风口、回风口不设过滤器,既满足不了室内空气卫生要求,又影响空调效果和使用寿命。

1.2.8 送、回风管布置不合理

送、回风管太长,风口有远有近,阻力不能平衡,造成冷热不均。

解决办法:(1)风管不要设计太长。(2)风口设百叶调节。

1.2.9 送风口结露

在南方地区的梅雨季节,当空调送风干球温度低于室内空气露点温度太多时,送风口将结露、滴水,会淋湿天花、地毯等。

解决办法:(1)通过调节阀减少冷水流量,提高送风温度。(2)采用导热系数低的保温风口(比如木制风口)。

1.2.10 新风分布不均匀

较大的空调房间,布置多台风机盘管,只对一台或个别风机盘管送新风。

1.2.11 防水百叶新风口与新风管尺寸相同,一方面造成新风吸入速度过大,雨天易进水。另一方面会产生较大的噪声。

1.2.12 排风机余压不足,或管路太长,致使较末端的房间排风效果不理想。

解决办法:风管不要设计太长,风口设百叶调节。

1.2.13 厕所不设排风或排风量不足,造成臭气外泄。

1.3 水系统

1.3.1 溴化锂制冷机的冷却水系统设计偏小。因为产生同样单位的冷量,溴化锂制冷机要比电制冷机释放出更多的热量。所以,笼统地按电制冷机的计算方式选择溴化锂制冷机的冷却水系统是错误的。

1.3.2 膨胀水箱安装高度不够,造成溢水,浪费冷量和水源。

解决办法:膨胀水箱应接在水泵吸入侧,且至少要高出水管系统最高点 1 米。

1.3.3 水管系统阻力计算不准确,致使所选水泵扬程过大或过小。既满足不了空调使用要求,水泵又经常在低效率下运行,浪费能源。

1.3.4 不考虑管道的热胀冷缩,对于自然补偿无法满足要求的超长直管段,不设伸缩设施。

1.3.5 并联工作的冷却塔,不设平衡管,造成冷却塔水量不平衡。

1.3.6 冷却塔在建筑死角安装,甚至安装在室内,换热效果差,空调效果大打折扣,运行费用高。

1.3.7 冷却塔不设现场风机检修控制开关。如果不提出要求,电气专业大都只在冷冻机房设开关,工人在塔内检修时,万一有人合上开关,风机启动就会造成人员伤亡。

1.3.8 不提供水管试验压力,或提供的试验压力有误。试验压力取得大,对设备、管件、阀门等要求也高,投资也越大。试验压力取得小,系统存在安全隐患。尤其是高层建筑,应按高低区域分别提供试验压力。

1.3.9 冷凝水排放坡度小于百分之一,或根本没有坡度,致使冷凝水外溢。

解决办法:在冷凝水管上每隔 20 米左右设一个向上的通气短管,可减少活塞作用,使冷凝水排放更加顺畅。

1.3.10 空调箱凝结水排出口处不设水封或水封高度不够,致使空调箱积水、外溢。

1.3.11 冷凝水管直接接入雨水管、排污管,下大雨或管道堵塞时,污水上返空调机凝结水盘,造成发水事故。

1.3.12 水管保温材料厚度未按有关规定选用。选小了,管道结露、滴水,既污染天花又浪费了能源。选大了,造成材料浪费。

1.4 冷冻站

1.4.1 不设通风系统,机房内闷热、潮湿,影响操作人员身体健康及设备使用寿命。

1.4.2 冷水机组与末端空调设备不匹配,甚至有冷水机组制冷量大于空调末端设备需冷量的情况。造成初投资浪费。

1.4.3 设备间距太小,造成检修困难。或设备间距太大,造成建筑面积浪费。

1.4.4 冷水机组一端未留有足够空间,给清洗或更换管簇造成困难。

1.4.5 水过滤器安装在冷冻水和冷却水总管上,清理

过滤器时会影响空调系统运行。

解决办法:将水过滤器安装在每台水泵或冷水机组入口处,逐个清理过滤器,不影响空调系统运行。

1.4.6 空调水管设在冷水机组或电气控制柜上方,既不利于检修,又存在安全隐患。

1.4.7 冷水机组不同规格时,并联的水泵扬程相差大,造成水泵运行功耗增加。

1.4.8 冷冻机房未设集水井和排污泵,空调系统换水困难,产生发水事故时更是不可想象。

### 1.5 振动与噪声

1.5.1 冷冻机房设在屋顶或空调房间隔壁,又不采取有效的防振、防噪措施,致使周围房间受影响。

1.5.2 冷却塔安装位置欠妥(与住户太近)或选型不合理,噪声值超标,造成对周围环境的污染。

1.5.3 消声要求高的房间,不对空调系统进行消声处理,或只处理送风而不处理回风,致使室内噪声超标。

## 2 防烟排烟

### 2.1 防烟

2.1.1 加压送风机房不设计进风管口。当风机房的门关闭时,室外新风无法补入,严重影响防烟效果,存在安全隐患。

2.1.2 前室机械加压送风口尺寸太小,致使送风口风速过大。

2.1.3 加压送风竖管尺寸太小,致使风速、阻力过大。

2.1.4 剪刀楼梯间未设置独立的机械加压送风的防烟设施或加压送风量不足。

2.1.5 共用一个排烟竖管的排烟系统,在竖管与每层水平风管交接处的水平管段上,未设置风管止回阀。

2.1.6 选择机械加压送风机时,不考虑竖井漏风系数。

2.1.7 空调保温材料,消声材料及其粘结剂等,未采用非燃材料和难燃材料。

### 2.2 排烟

2.2.1 需要设排烟设施的部位,机械排烟量不足。

2.2.2 排烟管道尺寸太小,致使风速、阻力过大。

2.2.3 排烟口数量太少或尺寸太小,致使排风口风速过大。

2.2.4 防烟分区内排烟口距最远点水平距离超过30米。

2.2.5 设置机械排烟的地下室,不设送风系统或送风量小于排烟量的50%。

2.2.6 排烟口与补风口距离太近,造成气流短路。

2.2.7 跨越防火分区的排烟管道不做任何处理,存在安全隐患。

解决办法:应在穿越处设置280℃时自动关闭的防火阀。

2.2.8 穿越前室或楼梯间的排烟管道不做任何处理,存在安全隐患。

解决办法:排烟管道一般不应穿越前室或楼梯间,如确有困难必须穿越时,排烟管道须做耐火处理,其耐火极限不应小于2小时,可做成钢筋砼烟道。

2.2.9 装有天花的大面积商场、营业大厅等,不按有关规定设置挡烟垂壁等设施来划分防烟分区。

### 2.3 自动控制

图纸上无有关防排烟自动控制程序的说明。或自动控制程序有误。

## 智能建筑专业委员会成立

经建设部和国家民政部批准,中国建筑业协会智能建筑专业委员会于2003年12月21日在北京成立,这标志着智能建筑待业的形成并已初具规模,也标志着智能化给传统的建筑业与相关产业和居住质量带来了新的变革。

新成立的智能建筑专业委员会将从以下方面开展工作:一是参与有关行业发展、行业改革以及行业利益相关的政府决策认证;开展行业调查研究,提出有关技术经济政策和立法政策的建议。二是参与国家或地方有关行业技术与产品标准的制定。三是制定并监督行规行约的执行,开展行检行评,促进质量监督工作。四是协助企业提高技术管理水平,开拓市场,促进企业发展。五是组织行业培训、技术咨询、信息交流、会展以及产品推介等活动。六是协调委员单位与非委员单位及其他社会组织的关系。七是开展国内外技术经济交流与合作。八是承担中国建筑业协会和政府部门交办的其他工作。

### · 广告 ·

中国空调制冷网行业论坛已成为全球制冷空调暖通行业最大的网络交流社区:近9000名个人会员,7000篇主题,60000篇回复。欢迎大家畅所欲言!  
网址: bbs.ChinaHVACR.com