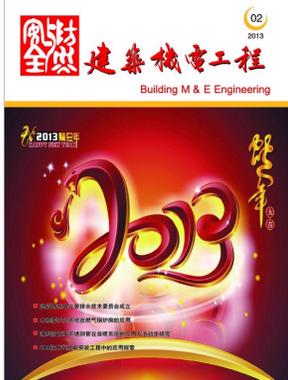


封面展示



2013 年第02期

www.bmeep.com.cn

编委会主任：柳晓川

编委副主任：毛文涛 闵永林 陈彪

编委会顾问：陈怀 陈振 程大 崔长 贺智 龙惟
问：德 明 章 起 修 定

方汝 李兴 鲁宏 潘德 瞿二 寿炜

清 林 深 琦 澜 炜

唐祝 王瑞 王元 温伯 吴大 吴祯

华 官 恺 银 金 东

吴成 肖睿 俞丽 张飞 张渭 赵姚

东 书 华 碧 方 同

赵济 郑大 诸建 周国 左亚

安 华 华 兴 洲

编委会委员：王 魏晓 杨 沈中 季俊 徐
瑞 峰 政 道 贤 梅

赵庆 花铁 陈正 程宏 方玉 冯旭

平 森 浩 伟 妹 东

归谈 郭筱 何 李国 邵民 王

纯 莹 焰 章 杰 健

王志 武 夏 徐 姚国 叶大

强 广 林 凤 樑 法

张海 周明

宇 潭

学术委员会：

主任：朱力平

副主任：邓伟志 周世宁 江欢成 储君浩

委员：吴志强 冷俐 林贤光 阮仪三 范伯

乃 廖光煊

薛 林 孙金华 徐志胜 方路 花铁森 李建华

《建筑机电工程》编辑部

主 编：花铁森

副主编：姜文源 陈众励 陈汝东

工程实施

空调水系统施工存在问题及解决方法

文 / 张 岚

摘要：通过中央空调工程安装中出现问题的分析，可以更好掌握这些问题产生的原因、影响的情况、造成的危害以及防止的措施。这样，在今后的空调水系统安装过程中就可以避免这些问题的发生，顺利完成安装工程，达到理想的空调效果。

关键词：空调水系统 施工过程 存在问题 解决方法

目前，中央空调工程已被广泛应用到各种功能的建筑之中。最普及的是采用风机盘管加新风系统及冷热换用的双管水系统，此系统简单方便，冬季供送50~60℃的热水以供暖，夏季供送7℃的冷冻水以供冷。但在施工安装过程中，如果没有按照设计施工图或国家规范标准施工或施工不当，就会产生许多质量问题。这样，在冬夏两季系统运行中，不但达不到应有的使用效果，甚至还会严重影响营业部门的经济效益。通过多年的专业知识和安装经验的积累，现对空调工程水系统在施工安装过程中存在的问题及解决方法阐述如下：

1 管内污物堵塞

在施工过程中，由于施工人员预先未对管内进行认真清理，管内存有砂土；对预留和未装完的空管头未作临时管堵；焊接时管内遗留的焊渣未清除等。这些污物主要沉积在系统支干管的末端和风机盘管进水管上过滤器的滤网处，在拆修时放出的水为黑色带砂、铁锈、焊渣和麻丝的污水。

凡被堵塞的机组和管道，作为热媒的水便会停止流动，失去其热媒的作用，从而严重影响设备的使用效果。若要检修较为困难，既费工费时又会损坏吊顶，污染装饰，迫使用户停业甚至效益受损。

因此，为防止管内污物堵塞，施工人员在安装前必须对管内进行清理；对空管头随时加设临时管堵或管帽，谨防污物掉入管内；管道安装完毕必须用清水冲洗管内。此外，在系统的总管上必须设置过滤器及排污阀，以便进行定期排污和清洗。

2 管内存气

在施工过程中，产生管内存气的现象有：配管时为绕过障碍物形成上下方向U形弯，使顶部存气；水平供回水干管反坡或配管不直，使空气不能顺坡、顺流排至立管顶部的排气装置中；卧式吊装风机盘管机组高于水平供回水干管，连接的支管中存气；系统中漏装排气阀或虽有排气装置，但所设位置欠妥等。

在空调工程水系统中，冷热量的传送完全是依靠输送冷热水来实现的。管内如果存气，则会减少过流面积，重则形成气塞，阻碍正常循环。支管产生气塞，则一组盘管失效。水平干管产生气塞，则会导致多组盘管失效。

为防止管内存气采取的措施有：凡系统的顶部、干管的顶部、尤其是同程式立管的顶端，上下方向U形弯的最高点以及系统的末端，即凡是会存气而不易排出的地方，均需设排气装置如：自动排气阀、集气罐、排气管和手动放气阀等；排气装置的安置位置应正确，即设在可能存气段的最高点；设计和施工中正确排坡的目的，在于尽量使风机盘管中的空气能顺着支管坡度向上排至水平干管中，再顺向排至立管，直至其顶端的排气装置中排出系统。为此，水平干管安装位置应高于风机盘管。此时，水平干管常常会受到建筑结构大梁的限制，应在设计图中用注明预埋钢套管的方法来实现，施工中必须按规定的标高、位置事先做好此项预埋或预留工作。

采取以上措施后，便于向系统内充水排气，从而确保热媒——水的畅通循环。

3 冷桥的产生

把冷媒水管道按照普通水管一样敷设，致使管壁直接与金属支架和建筑物等相接触。这样就会产生冷桥。冷桥即意味着冷量和能量的损失，所以，杜绝冷桥是一项节能的措施。此外，更严重的是产生冷桥的地方，必然会有凝露，从而锈蚀管道与支架，污染内装修，霉烂木结构，影响室内环境美观，因而是不能允许的。

为了防止冷桥的产生，对冷冻管道的支吊架必须按有关图采用木垫式管支架；木垫应选用硬质木材，施工前应严格进行全面防腐处理；木垫的厚度应与管道的保温厚度相对应，不得小于保温厚度；木垫式管支架有用

编辑：穆世桦

平面设计：金婷婷

主管单位：

上海世纪出版股份有限公司

科学技术出版社

出版单位：

《放在与安全》杂志社

总 编：毛文涛

副主编：陈 彪 王 珊 魏晓峰

支持单位：

公安部第三研究所

公安部上海消防研究所

中国消防协会科普教育工作委员会

公安部（上海）火灾物证鉴定中心

江苏省消防协会

同济大学防灾减灾研究所

全国建筑给排水资深专家委员会

上海市楼宇科技研究会

中船第九设计研究院工程有限公司

地址：上海市曲阳路158号南楼5层

上海联络外电话：86-21-60748392

编辑部信箱：bmee2004@msn.com

编辑部信箱：bmee2004@msn.com

邮 编：200092

国内统一刊号：CN31-2084/X

国际标准刊号：ISSN 1812-2353

于沿墙敷管（包括横向与竖向）的木垫式管墙架（见图1）；有吊在楼板下的木垫式管吊架（见图2）；还有单管，双管和多管之分，施工中应正确使用。

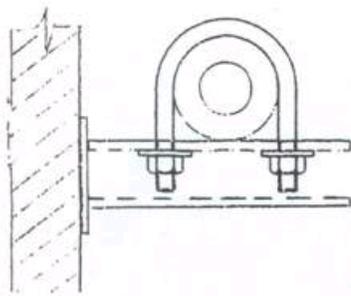


图1 木垫式管墙架

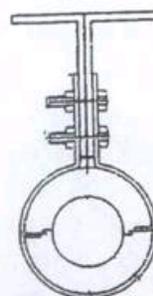


图2 木垫式管吊架

4管壁的结露

在冷水管和凝结水管的外表面未做保温层和保温不当的情况下，由于其与空气直接接触，且表明温度低于周围空气的露点温度，所以必然会产生结露现象；

将水管与支吊架保温在一起，使水管与支吊架直接接触形成冷桥而导致支吊架温度较低，支吊架附近水蒸气达到饱和状态而结露滴水（见图3）。

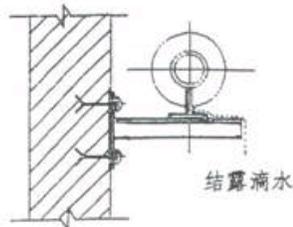


图3 支吊架结露滴水示意图

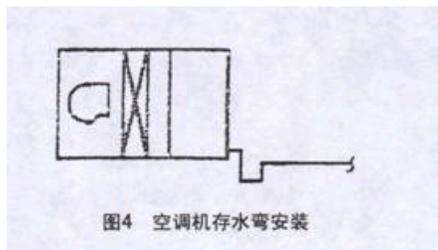
结露现象的产生会造成能量的消耗，装饰表面的损坏。因此，为防止结露，首先，应选用性能好（吸湿性小，导热系数低）、结构合理、可靠的保温材料。其次，保温时应做到粘结密实，使冷水表面与周围湿空气隔绝。

除此之外，阀门滴水的现象也较为普遍。为了调节方便，阀门的调节手柄不能保温，这就导致空调系统运行时阀门的调节手柄以低温状态暴露在外，水蒸气在手柄部位达到饱和状态而结露滴水。这个问题几乎在所有工程中都存在，一直没有很好的解决方法。空调系统不时需要调节、维修、清洗，不可能一次对空调系统全部调节到位然后将管道阀门全部保温。目前较简易的处理方法是用一些绝热材料包扎手柄，避免手柄直接暴露在空气中，尽量减少手柄处的结露现象。

5设备的溢水

风机盘管在运行过程会产生凝结水，正常情况下凝结水汇入凝水盘经凝结水管排出，如果风机盘管的凝水盘安装倾斜或凝水盘口堵塞，都会影响风机盘管运行时凝结水的正常排放而产生外溢现象。因此，正确安装风机盘管、注意凝结水管的坡度方向和及时清洁盘口，保持凝水排放畅通，就能避免溢水。

当吊顶空调机正常工作时，凝结水虽然能经凝结水管正常排出，但是由于设备内部处于负压状态，许多凝结水受负压作用积留在设备内部，设备一旦停机，设备内部压力与外界压力平衡，设备内积留凝结水大量排出，使得凝结水管排水能力不足而导致凝结水溢出凝水盘。这种情况一般发生在气温较高、空气湿度较大的天气情况下，此时可以加大凝结水管的管径以增强排水能力或加大凝水盘深度或存水弯的深度以增强蓄水能力（见图4）。



6管内结垢

系统中采用了未经软化处理的自来水（硬水）作循环介质，经过几个冬夏运行，即会形成严重程度不同的水垢。另外，开式水循环系统中溶解氧对管壁会产生腐蚀作用。

管内产生水垢和铁锈（包括热媒水系统和冷却水循环系统），使管内水流断面减小，水流阻力增大，循环流量也随之减小，从而影响空调的使用效果。其次，附着在管道内壁上的水垢脱落后，还会造成系统管路的堵塞。另外，在风机盘管机组和变风量空调器的表冷器内产生的水垢，会显著增大热阻，严重影响冷、热交换，大大减弱空调设备的作用效果，甚至还会影响设备的使用寿命。

因此，为了防止水垢的产生，从设计到施工和运行使用，各方面都应重视所用热媒水的水质，做好防垢措施。如果条件允许的话，可采用软水作热媒水且热媒水的温度宜控制在60℃以下。在无软水水源的条件下，应对

系统定期进行水质处理，其最简单的方法是：在水质处理前，进行必要的清洗，将系统内的粘泥、污垢、铁锈等清除干净，为水处理作准备。然后，在冷却塔和膨胀水箱内加药（密式膨胀水箱须配加药装置），固体药剂必须溶解后加入。这样，通过系统的不断循环，将管内的粘泥、污垢、铁锈排出系统，从而达到改善水质的目的。

作者简介：

张 岚 上海城市美通工程有限公司

[杂志介绍](#) | [征稿启事](#) | [编委会](#) | [宣传服务](#)

版权所有: 建筑机电工程杂志社, 本网所有资讯内容、广告信息, 未经本网书面同意, 不得转载。

沪ICP备05061288号 网站制作和维护: 天照科技

[toms outlet](#) [nike shoes](#) [Cheap Oakley sunglasses](#) [louis vuitton outlet](#) [Toms Outlet](#) [mulberry coach outlet](#)