

二级考试辅导：新风机组的运行故障与管理注册建筑师考试
PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/595/2021_2022__E4_BA_8C_E7_BA_A7_E8_80_83_E8_c57_595389.htm 把建筑师站点加入收藏夹

摘要：介绍了某工程在施工调试和运行中出现的4起新风机组换热器冻裂事故，对新风机组的安全运行提出建议。

关键词：集中空调 新风机组 安全运行0 引言对新风机组的安全运行重视不够常常会引起换热器冻裂，这不仅带来空调系统本身的经济损失，而且换热器冻裂所引起的水患带来的间接经济损失往往也不小，因为换热器冻裂事故常常发现较迟，遍地的流水往往危及附近的电梯、电缆井和下面的楼层。

如果在施工、调试、运行等各个阶段中对新风机组的安全运行加以重视，其换热器冻裂事故基本可以避免。

1 新风机组的特殊性新风机组由过滤器、表冷器、加热器、加湿器和风机组合而成，其结构简单，无任何自控设备，出现故障的可能性较大。新风机组可能在正式投入运行前的施工阶段就被用来临时供暖，其本身是一种易冻裂换热设备，当室外气温偏低时试压充水、管路冲洗和运行中的任一环节都容易出现冻裂故障。新风机组一般在严寒天气条件下运行，位置相对分散，往往设置在人员较少的顶层或地下室，且冻裂事故又多半发生在气温较低的深夜，这对冻裂事故的及时发现带来了很大困难。

2 新风机组故障实例新风机组的故障主要是换热器被冻裂，某大厦采用冷水机组VAV空调系统，从施工到调试再到投入运行共出现了4起新风机组冻裂事故，该大厦新风机组总共15台，冻裂的比例高达27%。究其原因，主要有以下4个方面。

a) 临时管线未经冲洗即对新风机组供水为了赶

工期经常用新风机组进行临时供暖，但由于时间紧迫整个供暖系统未正式用水冲洗，供回水管道全部采用主管下接支管的连接方式，结果管线内污物在距换热站最近的新风机组加热器内不断淤积，热水流量不断减少，从而导致加热器冻裂。从本质上来讲，临时供水管线施工时未按施工规程进行冲洗而盲目投入使用造成了加热器的冻裂。

b) 自控阀门指示的阀位有误集中空调自控系统的施工往往滞后，常常在大厦正式投入使用后才开始调试弱电系统。在自控系统启用之前新风机组能够正常运行，启用后反而发生了冻裂事故。该事故发生在冬季空调自控系统安装调试过程中，安装误操作使新风机组的水阀开闭指示位置与自控系统的电脑指示正好相反，新风机组供水实际是自控系统指示的断流状态，从而引发事故。因此当室外气温降至。以下时，应尽量保持空调系统稳定运行，水系统的自控安装和调试应安排在其他季节进行，避免因调试差错引发事故。

c) 新风机组冬季停用时报冷器中有存水位于地下室的新风机组冬季停用后发生了表冷器冻裂事故，主要由于新风机组表冷器内有存水。可能的原因如下：(a) 表冷器泄水时没有打开跑风阀，这样就没有空气进入表冷器的通道，因此表冷器内的水无法完全泄空，导致冬季室外气温降低后新风机组的表冷器冻裂。(b) 由于冷水系统管路内有存水，新风机组的位置又低于系统主管，如果连接管路阀门关闭不严，存水便从冷水供回水管道慢渗到表冷器中，因此尽管进行了泄水操作仍然会导致冻裂事故的发生。该起事故可能是上述两个原因中的一个造成的，因此在两个方面都进行了改进，在新风机组的供回水立管的最高点增设DN15放气管，在新风机组放气和泄水时都可以

使用，尤其是可以确保泄水的彻底性；在新风机组的供回水管路上增设一组阀门，彻底切断停机泄水后的慢渗问题。d)

新风机组自控防冻保护装置在人工调节加热器流量时失控。新风空调机组冬季运行时必须保证额定水流量，加热器水流量太小会引发冻裂事故。服务于该大厦标准层的新风机组的出风参数不变，加热器中热水流量也保持不变，故这类新风机组很少出现冻裂事故。而位于地下室的新风机组为大厦地下厨房和餐厅服务，由于厨房排风需大量空调补风，因此该台新风机组既要承担室外新风预处理（同时给室内补风）的功能，又要满足室内空气温度的调节需要。在冬季严寒天气，地下室的空调负荷较小，当操作人员发现室温过高时，由于急于降低温度，将新风机组加热器的水流量瞬间调得很低，此时新风机组自控防冻保护装置失效，若室外气温低于0℃，就容易发生加热器冻裂事故。该事故表明该大厦的楼宇自控软件不完善，人工调控时的水流量控制与新风机组的自控防冻保护装置脱节，使新风机组的水流量可以任意减小，留下了安全隐患。同时，操作人员也缺乏新风空调机组安全运行的经验，只注重室内温度控制而因小失大。上述4起新风机组换热器冻裂事故原因都是施工、调试、运行时的工作疏忽，应该引起相关人员的重视。文献[1-2]提出了采用风机、循环泵和电动保温阀联锁，增设电加热器、值班风机等设施以防止新风机组加热器冻裂，完善新风机组冬季安全运行的技术措施。此外，如果新风机组与新风进风窗之间无连接风管和电动保温风阀，则应将防冻范围扩大到整个新风机房，停用的冷水系统管线即使有管道保温也应将水放空或增设电伴热，采用喷雾加湿方式的新风机组在停用后应设法放空排

水水封内的水。 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com