

通风空调安装工程是建筑工程中一个重要的分部工程,通风空调安装应严格按规范和验评标准要求,采用必要的技术手段和安装工艺,对各分项、系统进行安装和调试,经过试运行考核是否能满足预期的功能需要。本人结合多年的施工经验,提出以下几点建议,仅供参考。

1. 作好各项施工准备,严把五关。即:图纸会审关、技术交底关、严格按图施工关、材料进场检验关、施工人员素质关

1.1 施工前工长、技术人员、质检人员首先必须组织有关人员对图纸进行认真会审,掌握图纸的设计意图,同时要做到发现图纸的错、漏、不合理问题,及时解决问题,这是确保质量和施工进度的重要因素。

1.2 根据施工合同,严格按设计图纸施工,不要随意更改设计,如不能随意将射流风口改为球形喷口而影响使用效果;有问题及时与设计人员沟通并办理变更洽商手续。

1.3 作业前做好细致的施工方案和技术交底,明确各工序的施工准备、施工工艺、质量标准、成品保护、应注意的质量等问题;关键部位和特殊做法要绘出精细的大样图,作好样板引路,实行安装样板制。

1.4 选用具有良好素质的劳务施工队,自身具有很好的管理水平施工技能和同类施工经验,做到操作人员持证上岗。

1.5 设备材料的采购必须依据设计图纸的规格,由预算员提出材料计划,由材料员统一购买。做到货比三家、质优价廉。所采购的设备及材料必须有出厂合格证和检验试验报告,不合格的产品不许采购,任何材料及设备经检验或试验合格并报验监理批准后方可使用。

2. 切实作好工序交接的三检制

狠抓企业自检。施工企业应认真做好工序交接的自检、互检、交接检检查。加强班组互相检查和交接检。应认真履行工程质量控制职能,做好施工阶段事前、事中、事后的各项质量检查、监督工作。特别要注意认真检查施工单位的质量自我保证体系是否健全和完善,并严格监督、检查其执行情况。

3. 加强五要素(人、料、机、法、环)控制

3.1 对实施关键技术的操作人员的技能技术检查、评价、指导、调整,对不适应的人员及时纠正或调换。

3.2 对机具进行能力检查、鉴定、控制,并对施工机具的使用、维护、保养进行检查控制。

3.3 控制材料的出厂资料、进场验收、使用标记和必要的追溯等活动。

3.4 主要控制关键技术采用的方法、工艺的分析确定、评价、试验、改进、实施、检查等活动。

3.5 对施工环境、储存环境、作业环境实施控制。

4. 主要分项工程质，控制关键点

4.1 管道预洞或预埋套管的施工

4.1.1 地下室管道穿防水外墙，应随结构预埋刚性或柔性防水套管。

4.1.2 管道穿墙处、穿楼板处、穿屋面处应随结构预留洞，待结构施工完毕后再进行套管埋设，穿墙预留套管时两端一定要用胶布等密封好。

4.1.3 穿越人防楼板、人防墙体及人防扩散室处的管道及测压管应随结构预埋密闭套管。

4.1.4 排烟阀(口)及手控装置(包括预埋套管)的位置应符合设计要求。预埋套管不得有死弯及瘪陷。

4.1.5 住宅工程中空调冷凝水管及室外机连接管一定要提前预埋，做法参照 88J2-4-W17。

4.1.6 风管预留的孔洞一般按比风管实际截面每边尺寸大 100 mm。

4.2 风管制作及安装

4.2.1 风管加工的划线方法可用直角线法。展开方法采用平行线法。根据大样图风管不同的几何形状和规格，分别划线展开，并进行剪切。下料后在轧口之前，板材必须倒角。

4.2.2 风管外观质量应达到折角平直，圆弧均匀，两端面平行，无翘角，表面凹凸不大于 5 mm；风管与法兰连接牢固，翻边平整，宽度不小于 6 mm，紧贴法兰；风管法兰孔距应符合设计要求和施工规范的规定，焊接应牢固，焊缝处不设置螺孔，螺孔具备互换性；矩形风管边长大于 630 mm 保温风管大于 800 mm 时应有加固措施，角钢加固筋应排列整齐、均匀对称固定牢固。

4.2.3 风管直角弯头或边长大于 500 mm 时应在弯头处增加导流片，使气流能够顺利通过，降低风阻。

4.2.4 先按设计图纸提前放好安装线，支、吊架的标高必须正确，支、吊架膨胀螺栓埋入部分不得油漆，并应去除油污。支、吊架不得安装在风口、阀门、检查孔等处。吊架不得直接吊在法兰上。

4.2.5 风管与部件和设备的连接主要用软管连接，材质应为不燃或阻燃材料。风管安装视施工现场而定，可整体吊装也可以分节吊装；一般安装顺序是先干管后支管，竖风管的安装一般由下至上进行。

4.2.6 防火阀的安装方向、位置应正确。防火阀直径或长边尺寸大于等于 630 mm 时，

宜设独立支、吊架。防火分区隔墙两侧安装的防火阀，检视孔能便于观测、检修、拆卸，距墙表面不应大于 200 mm。

4.2.7 在风管穿过防火墙体或楼板时，应设预埋管或防护套管，其钢板厚度不应小于 1.6 mm，风管与防护套管之间，应用不燃且对人体无危害的柔性材料封堵。

4.3 竖井内管道的安装

空调冷冻和空调热水向高层供水的立管主要集中于几个管道竖井内，因此施工前应进行认真图纸纸面放样，进行调整，以便于安装各工序的完成(管线防腐、管线试验又管线保温等工序)，也为将来业主进行维护管理创造条件。因竖井内管道较多，其配管安装工作比一般竖井内管道的安装要复杂，安装前应认真做好纸面放样和实地放线排列工序，以确保安装工作的顺利进行。竖井内立管安装应在井口设型钢支架，上下统一吊线安装卡架，暗装支管应画线定位，并将预制好的支管敷设在预定位置，找正位置后用勾钉固定。管道的支架应进行核算和重新设计，并在土建专业支模时将预埋件埋设就绪。由于空调冷冻水等的立管长度较长，虽然温差不太大，但管道直线长度较长，为保证系统运行安全，按设计要求在管道竖井中设置伸缩节和固定支架。

4.4 风机盘管等设备的安装

4.4.1 风机盘管进场前应进行进场验收，做单机三速试运转及水压试验。试验压力为系统工作压力的 1.5 倍，不漏为合格。卧式机组应由支吊架固定，并应便于拆卸和维修；排水管道坡度要符合设计要求，冷凝水应畅通地流到设计指定位置，供回水阀及水过滤器(宜设置以防堵塞)应靠近风机盘管机组安装。风机盘管与管道的连接宜采用弹性接管或软接管(金属或非金属软管)连接，其耐压值应高于 1.5 倍的工作压力，软管连接应牢靠、不应有强扭或瘪管。设备出厂前翅片的残油应清理干净，否则容易造成冷凝水不能顺畅的排入积水盘而产生“冒烟”现象。

4.4.2 空调(新风)机组新风人口应设电动风阀并与风机连锁，以防止冬天因温度太低而冻坏换热器，机组进、出水管道前(尤其有电动阀时)应设旁通支路以便运行使用前冲洗管路及维修管路用；积水盘必须严密不漏水；换热器应律意要设有冻坏后可检修的空间。

4.4.3 两台冷却塔并联时集水盘中间最好设一根均压管，管径与进水管相同，中间设阀门。水泵的供、回水之间最好也设一根连通管，中间设止回阀。否则容易出现两塔运行时出现一塔溢水一塔不停补水的现象。

4.4.4 主机等设备的减震基础一定要做好，并保证水平度等在允许偏差之内。否则容易出现机组运行时震动或噪音过大的现象。

4.5 管道的冲洗试验

空调水管道按规定坡度安装好后，使用前的冲洗应以系统最大的流量进行，要求冲洗的出水口水质透明度与进水口一致。冲水前应将管道安装好的流量孔板、过滤网等拆除，各机组人口前设旁通管路直接连通，待冲洗合格后再安装好。不得用试压水排放做冲洗试验，

冲洗应分系统、分段进行。机组冲洗干净后应打开顶部放气阀把水全部泄净以防冬季存水冻裂换热器。冲洗试验是压力管道和设备为试运行前的防止堵塞保证水质、保证功能和使用安全的前提条件，必须认真执行，否则容易出现冷水机组、表冷器、全程水处理器等存有一定的焊渣等杂质从而对设备的正常运行造成一定的影响。

4.6 风管检测

风管系统安装完毕后，应按系统类别进行严密性检验，风管的强度应能满足在 1.5 倍工作压力下接缝处无开裂。矩形风管的允许漏风量应符合规范要求。低压系统风管的严密性检验在加工工艺得到保证的前提下，采用漏光法检测。检测不合格时，应按规定的抽检率作漏风量测试；中压系统风管的严密性检验在漏光检验合格后，选用专用漏风测试仪做漏风量抽检；高压系统风管的严密性检验均需做漏风量试验。

4.7 通风空调系统调试

4.7.1 风管系统的风量平衡

系统各部位的风量均应调整到设计要求的数值，可用调节阀改变风量进行调整。调试时可从系统的末端开始，即由距风机最远的分支管开始，逐步调整到风机，使各分支管的实际风量达到或接近设计风量。最后当将风机的风量调整到设计值时，系统各部分的风量仍能满足要求。即系统风量调平衡后，应达到：①风口的风量、新风量、排风量、回风量的实测值与设计风量的偏差不大于 10%；②风量与回风量之和应近似等于总的送风量或各送风量之和；③总的送风量应略大于回风量与排风量之和。通风系统的连续运转不应少于 2 h。

4.7.2 新风系统的测试

新风系统主要由风管、新风调节阀和新风处理机等组成。其测试方法与送风系统相同，在调整新风量时，一定要符合设计要求，否则可能产生种种弊端。如果新风量太多，会增加制冷压缩机的热负荷，影响室内的空调效果；如果新风量太少，则不符合国家的卫生标准，使人感到闷气、不舒服，因此，要保证室内的正压或负压，新风量的调节一定要合适。

4.7.3 空调水系统的调试

冷水系统的管路长且复杂，系统内的清洁度要求高，因此，在管清洗时要求严格、认真。在清洗之前先关闭风机盘管等设备的进水阀。开启旁通阀，使清洗过程中管内的杂质，通过旁通阀最后排出管外。

冷水系统的清洗工作，属封闭式的循环清洗，每 1—2h 排水一次，反复多次，直至水质洁净为止。最后开启制冷机蒸发器、风柜和风机盘管的进水阀，关闭旁通阀，进行冷冻水系统管路的充水工作。由于整个系统是封闭的，因此，在充水时要注意管内气体的排放工作。排气的方法，可在系统的各个最高点安装普通的或自动的排气阀，进行排气。如果管内的气体排放不干净，将直接影响制冷效果。

4.7.4 空调系统带冷热源的正常联合试运转不少于 8h。在试运转时应考虑到各种因素，

如建筑装饰材料是否干燥，室内的热湿负荷是否符合设计条件等。同时，在无生产负荷联合试运转时，一般能排除的影响因素应尽可能排除，如室温达不到要求，应检查盘管的过滤网是否堵塞，新风过滤器的集尘量是否超过要求，或者制冷量达不到要求。检查出的问题由施工、设计及建设单位共同商定改进措施。如运转情况良好，试运转工作即告结束。

4.8 工程资料：工程资料是反映工程在施工过程控制的重要资料和原始记录。内业资料应真实、及时。内业资料是控制工程质量的依据，任何人不得无据涂改或撤换，有的施工单位未进行工程质量检查，或只检查了少部分，工程完后，为应付验收则请人凭空编制内业资料，形式上各道检查人员签字齐全。如管道水压试验记录、系统调试记录等不及时检查认证、按需填写，这样是不能体现工程的真实质量情况的。

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球