

## 浅谈暖通空调安装施工的质量控制

宋寅

江苏镇江建设集团有限公司, 江苏 镇江 212000

**[摘要]** 建筑工程中暖通空调安装施工质量把控, 对于整体工程质量来说十分重要。需要在施工前期按照相关的设计图纸和施工流程, 制定完善的施工方案, 并在施工期间对施工质量进行严格把关。对施工各环节进行规范和审查, 确保施工质量和施工材料符合施工要求。文章基于暖通空调安装施工质量控制进行分析, 分析其空调及管道等施工期间的具体施工操作要求, 意在保证暖通空调安装的质量。

**[关键词]** 暖通空调安装; 施工质量; 质量控制

DOI: 10.33142/ec.v3i7.2305

中图分类号: TU83

文献标识码: A

### Brief Analysis of Quality Control of HVAC Installation Construction

SONG Yin

Jiangsu Zhenjiang Construction Group Co., Ltd., Zhenjiang, Jiangsu, 212000, China

**Abstract:** The quality control of HVAC installation in construction engineering is very important for overall project quality. In the early stage of construction, according to the relevant design drawings and construction process, it is necessary to formulate a perfect construction scheme and strictly control quality during the construction period. Standardize and review all construction links to ensure that the construction quality and materials meet the requirements. Based on the analysis of HVAC installation quality control, this paper analyzes the specific construction operation requirements during the construction of air conditioning and pipeline, so as to ensure the quality of HVAC installation.

**Keywords:** HVAC installation; construction quality; quality control

#### 引言

在建筑领域, 暖通工程在建筑工程中占据十分重要的地位。在实际安装施工过程中, 需要根据工程的实际需求和特点进行科学的规划, 编制完善的施工方案。并针对施工过程中的常见问题等采取有效的解决方法, 严格把控好施工期间材料和施工技术的质量, 加强对施工人员的管理, 提升施工人员的工作意识。从而提升暖通空调安装施工的整体质量, 保障暖通行业长足发展。

#### 1 暖通空调的相关概述

现代化建筑工程中, 会涉及到暖通空调安装, 主要包括室内、室外通风以及取暖等, 与以往的空调安装相比, 有一定差别, 暖通空调的安装技术含量更高, 这样对于相关设备安装质量和材料选择上也需要更加严谨。在具体实施的过程中, 牵涉到的专业较多, 需要结合实际情况先制定出完善的施工方案, 并且严格按照施工方案布置的工序进行施工, 保障施工质量。

#### 2 暖通空调安装施工质量控制

##### 2.1 空调设备机房设备

###### 2.1.1 该项目采用整装式冷水机房

整装式集成冷水机房的研发引入先进广泛的国外应用经验基于“即插即用”的理念, 所有冷水机房的组件均采用模块化设计, 施工现场仅需要像搭建积木一样将系统简单、快捷、安全地拼装在一起。整装式集成冷水机房是新一代的冷水机房, 它集成了当今最先进的节能理念及技术、高效的系统设计、精益的控制技术以及卓越的生产施工工艺, 整机在工厂生产, 以最节约设备空间及运行成本的方式为建筑源源不断的提供绿色冷源。

整装式集成冷水机房制的运行类同传统的“构建式”或“现场安装”机房且具有相同组件, 然而 Packaged Chiller Plant 整装式集成冷水机房拥有传统机房无法比拟的优点, 为客户带来了更大的价值。

(1) 热源采用该工厂蒸汽供热, 增加换热机组模块, 提供大楼空调冷冻水及空调热水;

(2) 采用无人值守自控系统，可接入楼宇控制；

(3) 将采用 1 级能效机组，降低系统能耗，并可为业主抵免税收；

(4) 产品的尺寸设计紧凑，占地面积比常规机房小 20%；

(5) 现场安装时间短，一般 1-3 天。单台机组产品为整体吊装，现场仅需几个小时即可安装到位，在外部电源及管道接入后即可投入运行，大大节约现场安装时间及风险；

(6) 室外型整体机房还无需建造专用冷水机房建筑。因此相对常规机房成本减少 20%-30%的；可以根据客户需要定制，配合多项节能措施及自动控制，比常规机房效率可提升 20%。

2.1.2 为了保证设备的全寿命周期成本在施工和产品质量方面考虑了以下措施：

(1) 室外整体式机房外壳及钢构基础均采用聚氨酯漆耐腐蚀。

(2) 对于水泵及主机均考虑了减震措施，将设备整个放在一个大型钢构上自身重量很大，因此震动很小。

(3) 对于板式换热器本身没有噪音，只是在蒸汽运行过程中可能产生震动，我们考虑蒸汽管道固定牢固处理，并考虑底板换不固定时安装减震垫。

(4) 机房本身自重很重含水塔近 50 吨，另机房及水塔钢构基础均采用螺栓与基础固定，并考虑了减震垫，可以很好的抗震及防风。

## 2.2 空调通风管道安装

本次空调系统采用冷水机组为室内提供冷源；以及锅炉蒸汽为室内提供热源。暖通空调风系统的管道采用的施工材料是镀锌板，空调管道采用的是材料是橡塑材料，保温绝热的作用。

### 2.2.1 镀锌风管施工工艺

(1) 空调风管与风管管道在制作时都是采用镀锌钢板，厚度标准与国家规定的标准是一致的。

(2) 施工之前，施工技术人员需要充分的掌握施工图纸以及相关资料，对施工材料以及参数、型号等做充分了解，避免施工期间混弄型号。此外施工人员还需要对整体施工工序、操作等按照国家规定，在施工期间严格执行。

(3) 用来制作的风管的施工材料，需要符合国家对其的规定和标准，并出示材料出厂合格证以及相关材料；另外，所有施工涉及到的附件也需要符合国家对其规定的标准，并带有出厂检验合格证和证明材料。

### 2.2.2 风管制作

(1) 对于风管制作的质量要求，需要在规格和尺寸上都符合工程设计要求；风管咬缝位置必须紧密，尺寸均匀，不得出现半咬口等缺陷影响质量；直管纵向咬缝位置应该按照不小于 50 毫米的长度将其错开。

(2) 风管外观质量也有一定要求：对于风管外观需要严格的进行检查，风管表面凹凸量不得大于 10 毫米；对于矩形的风管，需要使用直尺测量其凹陷的深度；风管的折角位置必须是平直状态，矩形风管则四个角的角度应该呈现 90°，可以用角尺对角度进行测量；风管圆弧均匀；两端的保持平行，并检查矩形风管两端的法兰与相邻位置截面是否构成直角，圆形风管平放时，法兰端面应垂直与地面；风管不得有翘角，可以将整节风管放置于平面上进行观察，有脱空则是有问题；风管加固应该做到牢固、间距适宜。

### 2.2.3 镀锌钢板风管安装

建筑通风空调安装需要同其他施工阶段相互协调，机房、管井道，管线复杂。在实际施工时要注意兼顾到各施工阶段的细节，避免交叉作业，保障施工的安全性。施工前，和施工人员先行协调，制定可行的施工方案，严格按照施工方案进行，做好支架和吊架等工作，保障暖通空调安装工作可以有序实施。

风管安装按照国家相关标准执行，进行加工后的风管平整度和纵向接缝位置都要符合施工规定，风管制作完成后的孔洞以及缝隙都需要密封处理；风管与设备连接间的连接，风管穿过的各房间的防火分区，设置的防火软管性能需要满足承压的要求；风管在安装之前要将内部擦拭干净，施工期间防止垃圾进入风管，保持风管内部整洁；风管保温材料严格按照设计方案进行选择，确保材料与风管表面可以紧密结合在一起，必须将每一根风管都包裹好，不得出现漏包的现象。并且保温风管的结构都应设置在保温层外部，保温层不得遭到破坏；法兰垫料采用的是发泡聚乙烯材料，垫料位置要固定，不得突出管道<sup>[1]</sup>。垫片应该尽量减少拼接使用，严禁直缝拼接，更不得在其表面上涂刷涂料。

### 2.2.4 风管严密性检验

风管在安装完毕后，需要根据工程条款中对工作等级的划分对施工质量进行检测，查看是否存在漏光和漏风的现

象, 并按照附录 A 中的检验标准对风管漏风量进行严格检查。

### 2.2.5 风管保温

风管保温的质量应该符合工程实际需求, 在对其严密性进行检测后, 再进行下一步施工; 检测时保温板交界处不得出现漏空气的现象, 保障隔气层保存完好不脱落是检查的重点。

## 2.3 空调水系统管道安装

### 2.3.1 安装方法

在安装管道之前, 施工人员需要充分掌握设计施工图, 施工验收标准等相关信息; 按照施工图纸对管道进行预埋和预留工作, 严格按照设计的参数进行预留; 水系统施工要求先垂直后水平, 按照这个要求进行总管和支管的安装。

### 2.3.2 通用要求

(1) 在进行施工前需要对实际施工现场各个位置进行测量, 并在安装前对上一个工程为管道预留出来的洞和槽的情况进行核对。

(2) 施工前对现场的各项设备、检测仪器等进行检查。

(3) 对于安装的管道外观进行严格检查, 一旦发现表面镀锌层有脱皮、变黑等现象, 要严禁使用; 钢管内外壁存在锈蚀也不予以使用。

### 2.3.3 空调管道安装一般要求

(1) 空调水管与金属支架间的应垫不应小于保温层的厚度, 而且需要进行防腐处理, 这样可以有效防止出现冷桥现象。衬垫表面应该保持平整, 接合时将缝隙填充紧实<sup>[2]</sup>。

(2) 空调水管施工时要严格根据施工图纸的设计操作, 控制好坡度、坡向。供水管道抬头走, 回水管低头走。

(3) 空调水管最高点的位置需要安置可以自动排气的阀门, 可以在系统运行期间将运行中产生的气体从管路中排出。自动阀门下方再添加一个截止阀门, 平时保持打开的状态, 自动阀门出现故障时, 也不会影响系统正常运行。

### 2.3.4 系统水压试验以及管道清洗

管道安装完毕后, 根据施工图纸对施工质量进行检查, 确认检查无误后。可以进行水压试验, 对于各类管道的水压试验需要达到相对应的压力值, 并且在试验时要将结果进行记录。

工程管道试压冲洗需要分层进行操作: 水压试验等按照相关要求要求进行并记录; 无法进行试压的设备、阀门等要隔离或者拆除, 为其加设临时的短管道; 试压和冲洗时使用的是清洁水; 水压试验环境温度至少在 5° C 以上, 温度过低需要采取有效的防冻措施; 用来测试的压力表至少有两只, 精度不得低于 1.5 级; 管网进行冲洗时采用排水管道, 要将其与比较可靠的排水系统连接, 这样能充分保证水流排放的安全性。

### 2.3.5 防腐与保温

管道铺设安装的防腐工作, 要按照实际验收的质量标准, 对存在破损的管道进行修补, 做好防腐处理; 管道保温材料需要按照实际设计需求, 并达到国家质量验收标准。

## 3 结论

综上所述, 暖通空调是一项比较繁杂的系统性工程, 包括空调设备以及管道施工, 因为涉及到的施工程序较多, 施工期间会有很多问题, 影响整体施工质量<sup>[3]</sup>。因此, 需要在施工期间对施工质量的严格把控就显得尤为重要, 通过全程跟踪暖通空调安装质量, 对施工前和施工期间的施工工艺和材料进行有效控制, 提升暖通空调安装施工的质量, 也提升整体建筑工程的质量, 增强用户居住满意度。

### [参考文献]

[1] 林凤枝. 暖通空调系统中的施工质量控制[J]. 建材与装饰, 2020(20): 218-219.

[2] 时晓玉, 陈晗. 建筑暖通空调系统中的施工质量控制对策分析[J]. 建材与装饰, 2020(20): 226-230.

[3] 付超. 城市商业综合体空调安装施工阶段的质量管理与控制[J]. 居舍, 2020(01): 138.

作者简介: 宋寅(1975.1-), 工业管道、设备安装施工、暖通安装施工, 重庆大学。