

中央空调机房的施工与验收问题探

李宝龙

淮安市明泽方正工程监理有限公司, 江苏 淮安 223200

[摘要]在现代化进程不断加快的今天,人类对于生活与工作的质量要求不断提升的情况下,中央空调的作用也就愈加突出。而机房是中央空调系统中最关键的一环文中从水泵、管道、保温等方面对中央空调室施工的要求和方法作较详细的论述。

[关键词]空调机房;设备安装;隔热层

DOI: 10.33142/aem.v5i3.8177

中图分类号: TU758.7

文献标识码: A

Discussion on Construction and Acceptance of Central Air Conditioning Machine Room

LI Baolong

Huai'an Mingze Fangzheng Engineering Supervision Co., Ltd., Huai'an, Jiangsu, 223200, China

Abstract: In today's accelerating modernization process, with the increasing quality requirements of human life and work, the role of central air conditioning has become increasingly prominent. The computer room is the most crucial part of the central air conditioning system. This article provides a detailed discussion on the requirements and methods for the construction of the central air conditioning room from the aspects of water pumps, pipelines, and insulation.

Keywords: air conditioning room; equipment installation; insulation layer

引言

中央空调机房的各项设备和管道系统的安装和调试都需要相关的工作人员相互配合,相互协作,其施工质量将对机组及全空气调节系统的正常工作起到至关重要的作用。

1 案例工程概述

某区中景冰蓄冷电蓄热室室设计方案,一期建设的项目有:中央最大的商业中心,该项目的空调区包含 1-21 层的商业和办公部分:02 单元 1-21 层的商业和办公部分:别墅。建设工作主要有:1#楼和 2#楼的 3 层以上的楼层,中景华府的空调热源和生活热水的供给,别墅的生活热水供给。在冬天,空调供暖的峰值热负载为 4675 kW,空调热源和生活热水可以整天工作。冷热水的回水量为 45℃/40℃,冷热水的回水量为 60℃^[1]。

2 空调机房设备施工及验收流程

2.1 机房设备安装

在工程中,要求在商业中心地下和住宅区地下设置主机机房,一期蓄热电锅炉房与制冷机房位于地下一、二层设备专用机房。第二期别墅小区的空调系统采用第一期空调系统的空调系统。住宅小区的热源室设在第一层和第二层的设备专用室,在安装的时候,需要建筑企业根据有关的设备和技术要求进行相应的操作。在安装主机之前,应先对第一层和第二层进行清理,以确保现场的干净。避免在搬运及安装时损坏设备。当设备到达安装地点时,应对设备进行质量检验和确认,并做好相关的纪录。在设备开始前,应对现场进行检验,保证现场的水泥基础完好,现

场应与设计计划中的主机定位相符,并采用水准检验仪表检验现场的水平场。试验结束后,在设备的固定位置,先铺设 5-10 毫米的加压胶片,以保证装置固定时的受力均等。在设备到位后,必须进行定位修正,以确保设备的横向和纵向最大偏差不大于 0.8/1000。

2.2 水泵设备安装

在进行水泵安装之前,要对基础的设备尺寸,安装位置、安装标高等参数进行检测,保证泵的部件符合安装的需要,设备本身完好、无损伤、锈蚀等,盘车结构弹性良好,设备内部无卡阻,泵内部无异常噪声。当你的考试合格时,你要做好笔记。在泵的装配过程中,应特别留意水泵的锚固部位,当装置装配好后,应用倾斜的铁片对中,确保水泵的动静均衡。在给地脚螺栓灌浆之前,先对灌浆面进行粗糙度的不平整,然后进行清除,然后对锚杆面进行校正,以保证灌浆面的适应性和灌浆面的质量。灌浆可采用两种方法,即用水泥浆灌浆和用石料灌浆。在进行注浆时,应确保牢固稳固,不得出现锚杆偏移,否则会对泵的装配造成不利的影

3 中央空调机房水系统管道施工及验收流程

3.1 水系统安装

首先,空调室的水系统必须按照相应的国家设计和施工验收规程进行安装,水系统所用的材质和有关部件也必须有制造商出具的合格证明。施工前应进行材料验收,确保管材和阀门等材料的质量。规格,型号等符合设计和建造计划的要求一致。其次,在安装前,还需对材质及部件进行加工,清除管道内的污垢,确保管道内洁净无污染。

在安装期间,如有中止施工或阶段性完工,需对管道敞口进行处理,暂时进行封闭。最后,在进行管道支架的安装时,要认真参照具体的安装环境,选用适当的支架结构。目前,中央空调机房的支架结构主要有:活动支架、导向型支架、固定支架。而悬挂装置又有两种,一种是双挂式,一种是单挂式。支架的安装位置要提前确定好,在安装过程中要确保埋置的位置是平坦的、稳定的,并且要确保支架和管道的连接是紧密的,支架必须进行防腐处理。另外,为了防止冷桥反应,在冷却管道的支撑上,还必须采用木质衬垫。

3.2 管道安装及验收

3.2.1 管道安装原则

中央空调机房的管道安装要简单合理,布局整齐,方便固定,阀门设备的安装要方便维修,不能影响机房的通道和门窗等结构的正常使用。在管道系统中,冷却管道必须有一定的斜率,以方便排出管道。在管道最高处及最低处,需设置抽气设备及排泄装置。为了防止管道的重力作用,机房内管道与设备的连接部位应采用软质连接材料。

3.2.2 阀门安装

在中央空调机房中,有蝶阀、调节阀、排气阀等。在进行安装时,必须按照有关的设计要求进行。首先,在安装前,要做好材料的验收工作,并对相关的物料、装备等进行检验,以确保其型号,质量达到规范要求。其次,在整个安装期间,所有的阀门都必须处于紧闭状态。在安装时,应校正安装位置,方向,介质流动等。第三,在安装时,安全阀应始终处于竖立的状态,并确保其安装的地点方便日常维修及零部件的更换。终于,在进行仪器设备的安装时,一定要确保其位置的正确,在空调机房中,在设备的入口和出口,要按照压力表和温度表的要求,安装位置要参照实际情况,要将其设置在方便操作人员观察的地方。压力表上必须装有三通级缓冲器,而流量表则必须装在内介质流动比较平稳的位置。在套管上的温度表,必须在流体介质中的某个部位进行测量。

3.2.3 保温部分安装

保温材料的选择要按照施工方案的设计要求进行,在进行保温层施工的时候,应将其粘贴牢固,在进行材料铺设的时候要注重平面整齐。必须保证所有的材质没有松动,断裂的状况。将保温材料粘贴到管道上必须牢固,保温层的间隙不得大于 2 mm,并用胶黏剂填充。在低温管线上,必须对其进行防腐。防湿层必须与绝缘层贴合牢固,具有较好的密封性,不得虚贴,破贴等^[2]。

4 设备安装

4.1 主机安装

在搬运、吊装设备之前,必须对设备进行现场清扫。采用专业的起重机械进行搬运、吊装,避免对设备产生损坏;在设备安装之前,必须对设备的完整性做一次全面的

检验,并作好纪录;设备砼地基的验收,并核对地基的大小,与主机簿上的地基图纸一致。用水平仪检定地基的垂直和横向不水平度不超过 1/1000;在设备安装作业前,必须通过地基的检验;在设备安装之前,在水泥地基上铺 5-10 毫米的胶片,以确保设备在地基上的受力均等;在设备安装完毕后,必须马上进行水平校正,校正后的纵向和横向最大不水平度不得超过 0.8/1000。

4.2 水泵安装

第一,在安装水泵之前,必须先对水泵的地基尺寸、位置、标高进行全面的检测,看看抽油机有没有损坏、腐蚀,水泵有没有转动自如,有没有卡住、有没有异响,并对相关问题进行相应的处理,确保其满足相关技术资料的规定。第二,在水泵到位后,要注意便于锚杆的固定。安装到位后,马上用倾斜的铁片对中,保证泵的纵向和横向不水平度不超过 0.1/1000。对于横向耦合器,必须进行轴向偏移的检测,其轴向偏移不得超过 0.8 毫米/米,径向偏移不得超过 0.1 毫米。第三,在地脚螺栓孔进行二次注浆之前,为确保注浆质量,必须在注浆部位进行打眼。要清理灌浆区,并对地脚螺栓进行定位。采用细碎石混凝土进行灌浆,灌浆时,要将地脚螺栓得紧紧的,不要将锚杆打歪,以免影响水泵的安装^[3]。

4.3 冷却塔安装

在安装冷却塔之前,一定要对地基和安装的位置进行核对,并且要确保地基的稳固,特别是要对装在屋顶上的冷却塔的支墩与屋顶的构造进行严格的连接。对于并联塔,要保证每座铁塔的地基高度一致,高度偏差+1 厘米。在安装过程中,要对齐、对中、稳定、牢固。冷却塔出口和出口水口必须有正确的朝向和定位。当使用旋转式布水塔时。布水塔不可弯,其孔不可堵塞。其中,转动部位要灵活,出水的方向,角度要正确。冷却塔的安裝,必须保证填料层清洁,无杂质,作好耐火处理,严禁在塔体上进行焊接。

5 中央空调机房水系统管道安装

5.1 管道,管件,阀门

在安装之前,必须对其规格、型号及质量进行严格的检验,并且必须有相应的出厂证书,以保证其达到要求后才能使用。在安装管道之前,要先将管道内的灰尘及杂质清理干净,在未完成或未完成的管路上,要暂时封上。其中,穿墙、穿楼的混道应有套管,穿楼、地下室、地面结构的管道应有防水套管,其直径应按一定的绝热层厚度确定。另外,管道支架的安装:支架可以分为活动支架,固定支架,引导支架,悬挂支架可以分为单悬挂和双悬挂。要把握好定位弹簧的位置,并要将其嵌入到地面上,使其与管子的接触紧密,并要将其固定好,符合要求的悬挂装置要作好防腐处理,为了避免冷桥现象,冷、热管道的支座应该使用木叉型,管道吊支架的距离参考相关规范。

5.2 管道安装

第一, 安装原则。布局合理、简捷明快、排列整齐、容易固定, 方便对阀门及设备的操作维修, 不妨碍交通和门窗的开启, 保温管道与墙之间、与管道之间要留出充足的保温间距。冷水、热水管道应根据设计及标准预留一定的斜率, 以方便排放及排放污染物。在管道的最高处, 在最低处, 应设置放空器, 在最低处设置放空器。管道与设备的连接要有弹性, 管路的自重不能压在设备上。第二, 管道焊接。管道焊接应用专业的焊工进行, 管口对接处应该没有明显的错口, 管壁超过 4H 的管子对接处应该设置坡口, 管道的焊接应保证加强的高度和残盖面的宽度, 在焊缝和弯曲处不应该有分支, 不应有多余的夹渣, 不应没有焊透、溶解、裂缝、弧坑、焊瘤、内凹、飞溅、咬边、多余等。第三, 管道法兰连接。管道采用凸缘连接时, 凸缘与管道中心线成直角, 凸缘两端表面彼此平行, 凸缘顶端的两个螺钉孔在同一水平线上。法兰的垫片不能伸入管道, 其外圆与法兰螺栓的孔洞相等, 法兰的中央不能有一个倾斜的垫片或若干个垫片, 与法兰相连螺栓的伸长长度不能超过螺栓直径的 1/2。

5.3 阀门仪表安装

常见的阀门有蝶阀, 闸阀, 截止阀, 调节阀等, 仪器可以分为流量计、压力表等。其中, 阀门的安装必须符合以下要求: 在安装阀门之前, 必须对其进行目视检验, 并确认其规格, 并有出厂证书; 在每个批次(同一厂家, 同一规格, 同一型号)中, 对各批次的低压阀进行强度测试和密封测试, 并对其进行抽样, 抽取其中的 10% (不少于 1 个)。如果有不符合要求的, 还要进行 20% 的抽样, 如果还是不符合要求的, 还要进行单独的测试; 当安装时, 应当将阀门封闭; 阀门的安装位置与方位, 要按流体流动情况和阀的技术需要来决定; 水平管道, 其阀杆通常为半圆形; 阀门的安装, 应避免过强的连接或不均匀的作用力所造成的破坏; 安全阀要竖直安装, 放置在方便操作的地方, 连接管的直径不能比它的入口直径小, 有液体介质的安全阀, 要在一个安全的地方, 将排出的管道连接在一起。在排汽管和泄水管上, 不允许安装任何阀门。在系统人试运转时, 安全阀应该调整。打开和关闭的压力应是工作压力的 1.05-1.15 倍, 返回的压力应该是工作压力的 0.9 倍。安全阀门应经过三次以上的开合试验, 在 T 级的水压下无泄漏, 试验完毕后应采用铅封; 仪表的设置, 其设置的地点要以设计为依据, 在一般设备的进出中, 应该把压力和温度计都设置在便于观察的地方, 压力应该设置三通水龙头, 流量计应该设置在流速一致的直管段。

6 保温

6.1 隔热层的施工应符合的规定

隔热层的材料和尺寸必须达到设计标准, 胶接要牢固, 铺设要平整, 绑扎要紧, 不能打滑, 不能松脱, 不能断; 采用硬质或半硬质绝缘层管壳, 采用粘结材料将管道紧紧贴合, 管道间留有 2 以上的空隙, 并以粘结材料勾缝填充, 横向缝要相互交错, 外层的横向接头要设置在一侧。在保温层厚超过 100 mm 时, 保温层宜分层铺设, 并在层间应用接缝; 采用松散或柔软的材料作为绝缘材料时, 必须将它们的容积按照所需的容积进行挤压, 并且密度和密度不得不均匀。将毡类材料在管道上时, 应保证管道的纵缝不留空隙; 在有冷凝水的情况下, 与支架、支架等接触的管道、设备、容器等, 都要用木质支架垫起来, 并且这个支架要做好抗腐蚀的准备^[4]。

6.2 应当按照下列要求建造防潮隔水层

防水材料与隔热材料之间的粘接要牢固, 密封好, 不能有气鼓、气泡、褶皱、裂纹等不良现象; 从管道的低到高铺设时, 应从管道的低到高, 环间的搭缝在管道的正侧面, 而纵搭缝则应该在管道的正侧面; 采用卷材作为防湿材料, 胶带可以采用螺旋卷绕的方法, 将卷材与隔热材料紧密粘在一起, 卷材的重叠宽度以 30mm 至 50mm 为宜。因此, 在空调机房的建设中, 必须按照以往的做法进行, 才能确保空调室建设的质量, 为空调室建设的顺利进行打下坚实的基础^[5]。

7 结语

总结来说, 在中央空调机房的施工和验收的过程中, 要严格遵守有关的设计标准, 确保施工的安全以及设备的质量, 为整个项目的空调系统奠定一个良好的基础。

[参考文献]

- [1] 杨爱明, 蒋森柯. 基于 PLC 的中央空调机房智能控制设计[J]. 建筑科技, 2020, 4(6): 30-32.
 - [2] 陈敦洲, 涂盛, 匡飞跃, 等. 中央空调机房振动噪声的分级软体治理技术[J]. 制冷与空调, 2018, 18(7): 80-84.
 - [3] 孙利. 关于中央空调节能措施及维护与保养的相关思考[J]. 科技展望, 2016, 26(26): 108.
 - [4] 李在秋, 何连庆, 郭亚东, 等. 医院中央空调机房和冷却塔综合降噪治理[J]. 医疗卫生装备, 2012, 33(11): 110-111.
 - [5] 娄来岩, 祁光星, 赵朝辉. 北京市某五星级酒店中央空调机房设计施工[J]. 机电信息, 2012(16): 84-85.
- 作者简介: 李宝龙(1979.10-), 男, 汉族, 2017 年大学本科毕业于中国农业大学建筑系园林专业, 现任职单位: 淮安市明泽方正工程监理有限公司, 现职称: 中级职务: 注册监理工程师。