

医院中央空调安装施工管理要点探讨

康园峰

中铁六局集团建筑安装工程有限公司 山西 太原 030045

摘要: 目前,中央空调系统已普遍应用在各式各样的建筑之中,该系统既比普通空调的舒适度,也可以节约大量的能源,受到广大业主的欢迎。但该系统在安装时程序步骤多、工序复杂,很容易产生质量问题。特别是医院中央空调系统的安装施工过程中,有一定的施工难度。本文就菏泽市某医院中央空调系统安装过程中产生的质量问题进行分析,旨在为实际施工管理提供解决问题的思路。

关键词: 空调安装 施工管理

前言: 随着社会的发展,人们对生活水平的需求越来越高,作为一所大型的医院,为病人提供的生活条件必须有进一步的提高,为病人提供的环境也要尽可能的舒适。医院中央空调系统是为病人提供舒适环境的十分重要的载体,所以我们需要对中央空调系统安装施工工作予以高度重视,要提前撰写好施工方案,做好实际施工过程中的各项安装工作,处理好各项影响施工的因素,为高质量的施工提供坚强的保障。

1 工程概况

本医院地处山东省菏泽市,是集医疗、教学、科研、急救、预防、保健等功能为一体的三级甲等综合性医院,地下建筑2层、地上建筑包括门诊楼、住院楼、办公楼、感染楼、会议中心等5栋单体大楼,最高单体15层,建筑面积16.16万平方米。本工程是一座大型的医疗类公共建筑,中央空调系统安装工程量也非常巨大,加之医院本身存在的安装工程较多,交叉施工的现象无法避免,十分容易出现返工的情况。因此,管理人员需要考虑工程的整体施工,提前了解与中央空调系统安装施工相冲突的分项工程,做好统筹安排,保证工程的质量和工期^[1]。

2 施工准备

2.1 人员安排

施工前的准备工作,是各项施工中十分重要的第一环节,对于中央空调系统的安装工作也是如此。在施工准备时,项目部要编制好一整套详细的施工计划,制定好相应的施工方案,撰写好相关的技术交底、安全交底。在准备期间,要确定负责安装工作的具体技术人员,实行明确分工、责任到人的制度,负责中央空调系统安装施工的技术负责人要全程参与,同时做好对相应技术员的专业技术知识学习培训工作。使整个负责安装的团队明确施工的方向,对施工的全过程有绝对的把握,确保施工有一个良好的开端,为以后的安装工作奠定好坚实的基础。

2.2 图纸深化

在建筑行业,几乎所有安装方面的图纸,都会出现一个很普遍的问题,由于各专业设计之间没有充分的进行沟

通,没有进行详细的校对,导致各专业的管道之间出现交叉碰撞的现象,从而会导致各施工标段之间出现“扯皮”的现象。对于医院这个庞大的安装工程来说,涉及到的管道非常多,仅空调系统的管道就包括新风管道、回风管道、冷凝水管道、冷却水管、冷冻水管道、冷媒管道,再加上常见的生活给水管道、热水管道、排水管道、污水管道、消防栓给水管道、喷淋给水管道、相关的电力管道、智能化管道,还有医院专用的氧气管道、负压管道、氮气管道、空气管道等医疗气体管道,这几十项的管道在狭小的空间内进行布置,虽然深化图纸比较繁琐复杂,但作为施工人员必须克服所有的困难,将整个工程高质量的完成。因此,在施工前,相关的技术人员一定要进行详细的审图,各专业负责人之间做好对接,深化好图纸,避免各管道之间交叉碰撞现象发生。

3 管道孔洞预留工作

由于空调管道的安装工作大部分是在装修阶段进行的,所以在前期的结构施工时,很容易忽略空调管道孔洞的预留问题,从而会导致管道安装过程中再次开凿的情况发生,这样既费工又费力还费钱,甚至有可能影响工期,因此管道孔洞的预留问题必须要重视。在管道孔洞预留时,还应该注意以下问题:

一是要注意预留孔洞的精度问题。在医院的中央空调系统安装施工中,除空调专业之外,还有很多其他专业的管道孔洞需要预留,所需预留的孔洞比其他建筑多上数倍。这么多专业管道孔洞的预留工作,需要各专业负责人进行密切的配合,确定好预留洞口的位置、数量、尺寸等,避免后期的安装工程中出现洞口位置不对、数量不够用、尺寸不匹配的现象发生,减少后期乱开凿、乱封堵等不必要的成本浪费。

二是要做好预留孔洞的标识问题。预留的孔洞涉及到的专业多、数量多,稍不注意就会在安装的时候导致一系列的情况发生。因此,必须提前与各专业负责人、劳务队进行沟通,将工程内所有的预留孔洞进行详细的标识,明确各个预留洞口的作用,从而最大限度的减少本专业的预留孔洞被其他专业占用、土建施工误封堵预留孔洞的情况发生,减少工程的返工,提升整个工程安装施工的效率^[2]。

4 管道安装

2.1 安装原则

管道的安装工作是整个中央空调系统安装工作中耗时最长的一个工程,也是很艰难的一个安装分部工作。管道的布局工作是安装工程中的第一步,首先是要协调好各专业的管道之间的布局工作,本工程管道安装工作遵循的原则是先安装空调风系统管道、医用气体管道、电气管道,待其安装完毕后,水系统的管道才开始陆续安装。在此过程中,各专业之间的管道因布线问题而产生“扯皮”的现象很容易产生,本工程的安装经验教训就是安装工程施工前要理清安装思路,综合考虑各专业间的管道布局和安装顺序的问题,做到精细化施工,坚决不能因此影响工程的正常进度。其次是要注意安装的标高问题,管道安装时往往会因空间问题而降低标高,从而会造成连锁反应,最终会影响整体施工工期。太低的吊顶会让在医院的病人感到压抑,管线排布不合理会导致吊顶高度过低的现象发生,如果因此而导致返工,不仅影响外观效果,还会增加不必要的反工费用,甚至影响整体工期。另外,在安装时会用到脚手架、梯子等辅助设备,若此时地砖已经铺好,需要做好保护措施,防止破坏地砖而产生地砖返工。

2.2 风管安装

本工程的空调风管为矩形风管,且大部分为现场制作,小部分为集中采购,风管的壁厚和抗压能力需要满足设计要求。风管制作好后,立即安排工人进行安装,安装时需注意风管之间的连接要保证密闭,不能出现漏风的现象。在选用风管的支架与吊架时也应十分重视,不能选用质量差、易生锈的支架、吊架,由于支架和吊架的质量直接牵涉到整个系统的使用年限,因此要严格遵守国家相关标准和规定,保证使用的支架和吊架的强度和规格符合规定。另外,吊架、支架的位置需要进行提前确定,原则上不能在风口、检修口、阀门处,因为这些部位的震动频率较高,时间长了很容易引起吊架的松动,因此尽量避免在这几处进行设计吊架。吊架、支架之间的间距要严格遵守施工规范,还要与实际施工情况相结合,保证风管固定的稳定性,从而为以后的使用效果提供质量上的保障。

2.3 水管安装

空调水管道安装的方式与风管安装的方式大致相同,首先是要保证其固定的稳定性,应选好质量的吊架和支架,并将各个管道进行固定好,保证用来固定管道的支架不会出现松动的现象。其次是各管道之间的连接要保证密闭,阀门连接的各个螺栓要拧死,焊接处要确保焊接质量,不能出现焊缝、孔洞等现象。若因未密封实而在设备调试时导致漏水,则维修起来十分麻烦,且漏水会损坏好已经做好精装修的房间,比如吊顶、墙面等,如果水溅入到相关的电气设备中去,产生的后果是十分严重的。因此在水管道的连接时,一定要

确保其密闭性。

2.4 管道防腐保温

无论是在风管保温还是水系统管道保温,很容易出现一系质量通病,因此在施工时要加大管理力度,防止质量通病的出现。在保温施工时,胶水一定要刷均匀,再将保温材料密实的粘到管道上,防止后期出现开胶的现象,导致管道因冷桥产生结露的现象。弯头处的保温是最容易开裂的,而造成积水结露,因此在弯头处一定要多涂膜胶水,且胶水的质量要达到保证保温的要求。保温的同时也需要做好管道的防腐工作,特别是管道的接口处,焊接后要刷好防锈漆,切实的做好管道防腐工作。另外,选用的保温材料也需厚度一致,接口处要保证平整、美观。

4 末端系统安装

4.1 风机盘管安装

本工程的风机盘管几乎应用在所有的房间之内,在风机盘管安装前,系统中的供水管、回水管、凝水管需安装到位,此时也初步的考虑风机盘管的位置,但在实际安装风机盘管的工程中,因室内吊顶高度有变动,安装时又重新进行了布线,保证了风机盘管风口与吊顶衔接处的美观。因风机盘管的型号较多,所以在安装的工程中一定要告诫工人注意好设备的型号,严格去按照图纸的说明来施工,保证安装准确。风机盘管与各管道之间的连接,要保证连接的密闭,且与设备连接的冷凝水管在施工安装时要有一定的坡度,使冷凝水能顺利的排出。为保证整个系统的高效运转,此处的连接也可以用软管连接。风机盘管的固定工作也应予以重视,如果风机盘管固定不牢,很容易出现安全问题,严重的话能危害人的生命安全,所以风机盘管一定要固定牢,保证其稳定性。

4.2 风口安装

本工程中空调系统的风口主要包括送风口、回风口、排风口和新风口,风口安装的首要任务就是确定好安装位置,风口位置的预留原则上均是按照精装修天花排版图纸进行,但在施工的实际过程中,现场可能多少有些与图纸不一致,再加上前期施工时各专业之间的沟通不及时产生的问题,导致部分的风口安装不能完全按照图纸上进行施工,需要进行微调。微调要结合灯具、喷淋、烟感、广播等的定位图纸进行调整,调整时不但要保证整个吊顶排版的美观,而且各风口之间的间距要严格按照相关的规范标准进行布置,风口的大小不宜过大也不宜过小,要根据实际情况进行布置,保证空调的使用效果。在安装前,在吊顶上预留的风口一定要加固,一是保证安全,保证风口不下垂、不掉落,二是保证空调开启时风口不产生振动的现象。在吊顶预留口的加固时,用木质的阻燃板加工成风口大小进行固定,用木质材料固定好处是风口处不易产生结露的现象,而且成本低,节省费用。

5 机组安装

机组的安装工作,不管是多联机主机还是室外机,在整个工程中都是非常重要的,在整个中央空调的运转中,是一个核心的存在。因此,在机组的安装过程中,一定要严格按照施工说明进行施工,施工的班组和管理人员要充分理解施工的顺序和工艺,保证施工的严谨性。机组的定位要按照图纸要求及安装说明进行定位,在定位完成后,对设备的固定工作要高度重视,螺栓要拧紧、焊接要焊实,保证机组能固定结实,不发生松动的现象。同时,在施工过程中,一是各设备之间要留有足够大的检修空隙,方便后期的检修,二是要保证原材料的洁净,避免污染的现象产生。并且要做好相应的保护措施,严格把控好原材料的质量,对于受损和被腐蚀的材料要及时进行更换,保证机组的正常、安全运行,从而为整个中央空调系统的运转得到坚实的保障。

6 其他注意事项

6.1 综合布线

中央空调的相关管线的布置,需要综合考虑施工现场的各项因素,与弱电、强电等线路提前沟通,共同商定布线的原则和走向,尽最大的努力避免各专业之间因沟通不畅而产生的线路相互重叠的问题,从而确保管线布置的合理性。在空调的线路与其他的线路相冲突时,要做好协调工作,尽量避让,与电源线要有一定的间距,尽可能的为其他管线提供更大的空间,在保证使用功能的情况下不影响整体布线的效果,将线路布置的合理。空调控制面板的位置要与电源、开关面板的位置在视觉上相互协调,并且在一条直线上,保证视觉上的美观和使用的便利。

6.2 减震消声

在中央空调的运转过程中,噪音主要是由设备运转时的震动产生,具体可分为两种原因,一是机房内设备运转产

生的噪音,二是各管道因震动产生的噪音。如果产生的噪声过大,必然会影响到大夫以及病人的工作、心情,所以在施工过程中要结合多方面的因素,将容易产生噪音处进行消声处理,从源头消除噪音及其的传播。消除机房内噪音的方法主要有两种,一是要做好减震措施,将各个设备的底座固定好,设备和底座之间要填充防震橡胶垫或者其他的减震材料;二是在机房内的墙面上贴满矿棉吸音板,将噪音吸附,防止噪音传到机房外。管道震动引起的噪声,主要是风管引起的,可以在空调风管的出口和进口处安装消声设备,风口的百叶需要换成消声百叶,最大化的减少噪音的传播。

7 结语

中央空调的安装工作,具有很强的系统性,牵一发而动全身,项项相扣、条条相连,从施工初期的人员安排、图纸深化,到最后的管道清洗、运行调试,均需要各工种、各专业的相互协调配合、相互协调,在任何一个安装步骤中都不能麻痹大意。除了上述的问题外,还有很多问题需要施工管理人员进行解决,比如说水系统中出现的管内存在气流以及被堵塞的现象也很容易出现,这就需要施工技术人员、工程的设计人员和安装人员进行互相的配合,发现问题及时去处理,详细的掌握施工要点,用最大的努力去提高整体施工的质量,保证整个工程的高质量交付。

参考文献:

[1] 郑真. 试论医院暖通空调安装施工过程中的问题与解决方法 [J]. 四川建材, 2017, 43(04): 275+279.

[2] 李阳. 高层医院建筑暖通空调安装施工技术研究 [J]. 中国标准化, 2019(08): 45-46.

* 通讯作者: 康园峰, 1985年9月, 男, 汉族, 山西太原人, 现任中铁六局集团建筑安装工程有限公司项目副经理, 工程师, 本科。研究方向: 施工管理。