

市政供热管网如何提高供热质量问题的探讨

李慧 郝晓龙

山东兴源热电设计有限公司

摘要:随着社会经济的不断发展,生活水平的提高,人们对城市基础设施建设的要求也越来越高,作为基础设施建设的重点工程城市集中供热管网的优化设计也越来越受到人们的普遍关注,笔者从事城市供热管网设计工作多年,就城市集中供热管网的优点、目前存在的问题及优化设计策略进行一下分析,以求对同行有所帮助。

关键词:市政; 供热管网; 高供热质量; 探讨

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.267

热力管网工程是一项非常系统且复杂的工程,为了保证热力管网施工过程的安全性,施工单位必须重视控制施工的进度和质量。对供热管网予以优化设计的过程中,充分的考虑供热管网的安全性及稳定性,对供热管网施工管理进行有效的管理,结合其经济性和科学性。

一、供热管网施工准备

(一) 施工设计阶段

施工设计图需要甲方以及施工单位审核,施工单位的技术人员应对设计图进行全面的了解,对施工设计图中的重要部分以及施工的难点要点进行研究,只有把设计图研究透,才能获得精确的技术交底,把技术交底给施工人员,施工人员才能施工正确,减少施工的误差,从而才有可能保证施工的质量。

(二) 施工人员方面

施工人员必须持证上岗,施工人员是项目实施的重要人员,施工人员的专业知识是施工质量的重要保证。施工前,项目部应对施工人员进行上岗前培训,人员应该掌握安全文明施工的要点,技术总工需要对施工人员或施工班组长进行技术交底,做好技术交底,施工的技术才有可能得到保证,工程的质量才能得到保证,一些施工人员虽然有多年的施工经验,但是随着施工技术的一步步更新,施工人员的知识水平不一定能够跟上发展的速度,如果不对照施工人员的情况进行交底,施工人员可能会凭借多年的经验进行施工,就会有很大的概率干错,所以,对施工人员进行交底也是非常必要的。

(三) 图纸审核

施工前,施工人员需要按照图纸,对施工的现场进行对比,查看现场和施工设计图纸是否有出入,施工图纸和现场情况如果不符的话,施工员须立即向项目经理进行报告,项目经理需要和甲方以及设计单位进行及时的沟通,确定具体的解决方法,尽快解决问题。如设计单位做出设计变更,经甲方与监理单位签字确认后施工,施工员在施工前需要对现场进行精确地测量、放线,放线经监理单位核实通过后方可实行,然后再进行下一步正式的施工。

二、城市集中供热管网布置的类型

城市集中供热管网的布置与热媒种类、热源与热用户的相互位置有一定的关系,其布置应考虑系统的安全性和经济性。城市供热系统的特点是热用户分布区域广、分支多。在管网发生事故时,通常允许有若干小时的停供修复时间。有些热网为提高供热可靠性和应付供热发展的不确定性,在规划设计时就热网像市政给水管网一样成网格状布置,但这样存在一定的问题,热网水力工况和控制十分复杂,同时网格状管网投资非常高。在城市多热源联合供热时,有些规划设计时将热网主干线设计成环管网环状布置,用户管网是从大环网上接出的枝状管网,这种布置方式具有供热的后备性能,运行安全可靠,但热网水力工况和控制比较复杂,投资很高。在充分考虑系统的安全性和经济性的前提下,认为城市热力管网应是多枝状管网放射型布置。在规划设计时,根据城市规模、热用户分布及热源位置布置几条输配主干线,在实施过程中根据供热能力和热用户情况,逐步完善不同的主干线。当城市供热主干线骨架形成后,适当敷设连管,正常工作关闭连管上的阀门,而当主干线某段出事故时,又可利用连管进行供热。这种热

网布置形式保证了枝状管网适应不确定热用户的发展,如果一条主干管供热能力不够,敷设相邻主干管时加大其供热能力就可以解决,以达到供热管网输配能力最优化,不必像环状管网那样先埋入较大管道去等负荷确定的热用户。

随着经济的发展和居民生活质量的提高,城市集中供热因其易控制、能源利用率高、供热范围广和环境影响较低等优势得到迅速发展。但随着城市集中供热的推广和室内采暖系统采用热计量,也产生了一系列的问题,对城市集中供热管网的设计也提出了更高的要求。

三、市政供热管网工程施工质量管理的措施

(一) 测量放线

要求测量员在定出管道中心线及阀门井、固定支墩、补偿器位置后,要进行复测,其误差符合要求后才能允许进行下道工序施工,施工中如遇到构筑物须避让时,应要求监理单位和设计单位共同协商,在适当的位置增设弯头,必要时以防集气,在高点加装放气阀。同时,要严格按照设计图纸控制管道的高程,每道工序如验槽、填基础砂垫层、安装管道等都必须进行高程的控制测量,确保施工质量。

(二) 沟槽开挖

在开挖管道线路中的沟槽过程中,对管道中的管线以及各种障碍物需要进行明确的标识,另外开挖中对高程进行严格检查,实施跟踪检查的方式,保证高程控制在标准位置中。在现场中一些人员通过高程以及管道的埋设深度来对开挖深度进行确定,这种方式容易发生误差问题,因此在开挖中需要实现一次性的开挖过程,另外对沟槽中的作业严格控制,沟槽底部不得小于设计底面所需宽度,避免对后期管道维修工作有影响。

(三) 管道的吊装焊接

首先在施工现场堆放焊接类的管道材料时,不能够高于3层的高度,总体的高度不能够超过2m,另外焊接材料吊装中避免采用钢丝绳或是吊钩进行,可以选择吊带大于5mm宽度进行此工作,另外运输中不能够直接将管道放置在地面或者是沟槽中。焊接的过程中不能够出现十字焊缝,支架的位置进行焊接中不能够出现环形焊缝,在管道与管道之间和容器进行组对时,要相对错开方式,距离要在100mm以上,在焊接中要对介质产生的位置以及流向进行高度关注,焊接管道附件中要与相关安装说明书相符合,针对焊接中管道的外观要多加检查和注意,现场施工中存在非常多的计件工,因此保证这些人员的技术能力也是一个需要重点关注的内容,避免一些不合格的产品进入到供热工程中。

(四) 管道保温

管道中的保温技术在设置绝热层时厚度上的要求如果大于100mm,则需要对此进行分层施工和建设,垂直方向上的绝热施工建设可以从自下而上的完成,在搭接保护层以及防潮层的过程中,相互之间搭接的宽度要高于30mm,对于管道保温中采用的各种材料,例如空气保温层、铝箔反射层、玻璃丝布、支架等需符合相关的施工要求。热水管道需保证接口位置的整洁度,保证保温管预制中的合理性,安装前期通过报警线对电阻以及通断情况实现监测,产品满足合格要求之后再行接口的焊接工作,直埋保温管的接口应在保护壳严密性检查合格后,才可以进行保温补口施工。

(五) 附件安装过程中的施工质量管理

在下管前应对砂垫层的压实度及高程进行复检,当符合设计要求后,方可按照上述的吊装方法将管道吊入沟槽内,稳起稳放,严禁将保温管直接推入沟内,接口时,管口要找正,保持同心,为防止焊接时飞溅的焊渣烧坏保温管,须用苫布或胶皮覆盖工作点两侧各500毫米的保温管,安装过程中必须保持管端保温层始终处于干燥状态,做好防水保护,严禁保温层受潮。施工间断时,管口应用堵板封闭,雨季用的堵板尚应具有防止泥浆进入管腔的功能,管道穿过墙壁处,应安装套管,

在直管段设置补偿器的最大距离和补偿器弯头的弯曲半径应符合设计要求,在靠近补偿器的两端,至少应各设有一个导向支座,当安装时的环境温度低于补偿零点时,应对补偿器进行预拉伸,拉伸的具体数值应符合设计文件的规定,在安装波形补偿器或填料式补偿器时,其内套有焊缝的一端或有插管的一端当水平安装时应迎介质流向安装,当垂直安装时应置于上部,补偿器在安装时要与管道的坡度相一致,波形补偿器或填料式补偿器前50米范围内管道轴线应与补偿器轴线相吻合,不得有偏斜,补偿器的临时固定装置在管道安装、试压、保温完毕后,应将紧固件松开,保证在使用中可以自由伸缩。阀门安装时,法兰面要与管道轴线垂直,紧固螺丝时应对称施紧,以防压力不平,影响安装质量,对于蝶阀安装,为防止阀门底部积存杂物影响关闭严密性,要求阀杆应倾斜安装,倾角应避开死区,左右不小于30度。

(六) 供热管网功能性试验的施工质量管理

供热管道的强度和严密性试验是供热管道施工过程中检验工程质量好坏的最关键步骤。首先应明确供热管道功能性试验应有业主、施工单位、监理单位、以及有关部门联合进行,试验合格才能进行回填土。试验前应在试验管段高端装好放气

阀,低端装好排水阀,安装好压力表,检查沿线焊缝外观质量,为防止补偿器试压时受力变形,应在试压前安装好临时紧固装置,之后方可充水。当水充满后,首先进行强度试验,用压力泵将管内水压打至设计压力的1.5倍,在试验压力下稳压10分钟,检查无渗漏、无压力降后降至设计压力,在设计压力下稳压30分钟检查无渗漏、无异常声响、无压力降为合格;其次,进行严密性试验,严密性试验压力为设计压力的1.25倍且不小于0.6MPa,压力升至试验压力并趋于稳定后,在规定的稳压时间内压力降不超过规定值为合格。

总之,供热管网工程施工质量关系到人们的正常利益,所以,质量问题必须得到保证,在供热管网工程中,必须要严格控制好质量,保证供热管网能够合理运行。

参考文献

[1]张劲松.浅谈城市集中供热管网的优化设计[J].中国高新区,2017(20).
 [2]高文.城市集中供热管网标准化分析[J].中国标准化,2017(18).
 [3]张伟.关于市政集中供热设计的分析[J].科技致富向导,2013(04).

(上接第255页)

天气、天气和地形条件的威胁和干扰。供热管道网络工程面临着工程造价高、造价高等多种变化因素。在正式施工前,必须对设计图纸进行审查和分析。有必要提前预测工程建设中可能发生的变化,以便提前采取预控制措施,控制工程的变化。负责项目签证的人必须严格检查签证,并从源头控制施工费用。所有签证问题都要小心处理。供暖项目的成本控制与工程建设中的相关信息密切相关,做好施工现场勘察信息和数据的管理是必要的。具体的物资管理工作包括:信息收集、储存、分析等。此外,施工人员必须准确掌握施工进度和质量。对于一些特殊的施工问题,如工程变更、签证等,必须作出准确的记录才能形成变更记录。在计算机技术、通信技术等的帮助下,对该信息进行了深入的分析,最后得出了科学的成本控制方案。供暖工程的施工进度和施工效率直接影响工程施工成本。对工程施工进度必须严格审查和监督。应根据设计阶段的规划和施工进度规定对施工进行严格监督,了解工程设计有关情况。根据困难控制和降低成本的基本标准,对施工进度进行规范,比

较施工进度与设计的差异,在保证工程质量的前提下加快施工进度,以达到合理控制成本的目的。

结语

供冷供热工程作为一类特殊的市政工程,因其方式新颖、技术复杂,目前还没有系统深入的造价管理研究。然而集中供冷供热工程一次性投资大、施工周期长,从国内当前的工程管理现状来看,还面临着设计体系不完善、现场签证多、施工阶段变更频繁、全过程造价控制体系不健全、全生命周期成本认识不到位等诸多问题。

参考文献

[1]杨睿.市政工程造价模糊智能控制及措施推理研究[D].西安建筑科技大学,2016.
 [2]孙小夕.解析供热工程管理造价影响因素及控制[J].科技展望,2017,23(15):191.
 [3]樊秀欣.城市供热造价的影响因素与消除方法[J].山东工业技术,2017,20(07):207.

(上接第324页)

智能家居的作用逐渐扩展,并在其他方面展现了突出效果。目前智能化技术与无线网络技术、蓝牙和ZIGBEE这三项技术融合应用,丰富了建筑电气工程功能性,提升了智能家居的建设水平。智能化技术与无线网络技术的融合,实现了家用电器与手机的直接连接,构建远程操控系统,这样在家中无人的情况下,可直接通过手机操控家中电气设备,防止危险事故的发生。无线网络可利用用户指纹或密码完成开启,不需要任何钥匙,增强了控制的便利性、快捷性。还可以根据人们对于灯光的要求,有效调节灯光的亮度和颜色;针对光线较强的情况,可操作电气设备关闭窗户或者窗帘;人们可以使用手机一键操作家中的系列家用电器,例如:电饭煲、净水器、空调、冰箱以及浴霸等。另外,将无线网络技术连接到物联网中,不需要过多指令转换,加强了信息传输的快捷性,且传输内容不会受到距离等的影响而出现不稳定现象,高度符合日常生活需求,降低管控成本。蓝牙技术与智能化技术的融合,可加强电气设备操控的高效性。主要是在大量数据传输过程中,不需要安装驱动程序,仅依靠很低的功耗,就可以完成智能家居的操控。而与ZIGBEE技术的融合,则做到了功能技术上的拓展,相比于无线网络技术,该技术的融合应用进一步增强了系统或平台

运行的安全性,降低了智能家居操作难度,增大其普及率,达到改善大众生活品质、控制能耗的目的。

四、结语

综上所述,自动化智能化技术在很大程度上改变了建筑电气工程的传统运行模式,不仅能有效规避人工管控下的各类弊病问题,还可实现建筑电气系统高效性、安全性、先进性的进一步提升。因此,面对建筑信息化改革的现实形势,相关人员必须要加快实现智能技术与电气工程设计、管理、维护的有机融合,以便抓住时代机遇,提高建筑产品在电气方面的服务质量。

参考文献

[1]方明.电气工程及其自动化智能化技术在建筑电气中的应用[J].居舍,2020(11):28.
 [2]杨洋.电气自动化技术在智能建筑电气工程中的应用研究[J].时代农机,2020(1):96~97.
 [3]张志刚.电气工程及其自动化智能化技术在建筑电气中的应用[J].建筑技术开发,2019(12):87~88.
 [4]林志明.试析建筑电气工程智能化技术的应用现状及优化[J].通讯世界,2018(12):274~275.