

关于城市集中供热管网的优化设计分析

马隆

大唐保定供热有限责任公司

摘要: 供热工程是城市基础设施保障, 满足居民实际需求, 有利于改善生活品质。传统管网设计逐渐出现一系列问题, 需要优化才能取得良好效果。通过优化设计, 可以很大程度上降低成本、节约能源, 实现资源优化配置, 为人们带来更加优质的服务。

关键词: 城市集中供热; 管网; 优化设计

一、城市供热管网的布局及现状

(一) 热网的布局

城市热网的布局显然是非常重要的, 它涉及多个方面, 就布局来说, 主要还是根据居民住处, 城市的热负荷街道格局, 城市的发展规划以及种种地形而定。当有多个热源共同作用时, 为了提高供热系统的效率, 往往在各输热线之间铺设供热管道。而且城市的供热线居于街道一侧, 与其它重要的地下管道并列。因此, 管道应当位于热负荷中心, 这样才能使供热范围最大, 对居民影响最小, 同时也便于后期的施工与维护, 这样才能使热网得到最大程度上的利用。

(二) 当今供热管网的现状

当今城市中供热管网的发展比较理想, 供热管网铺设的方式主要有隐性铺设和显性铺设。隐性铺设往往是首选方法, 其实就是将管道位于地下, 不影响城市建设及交通安全, 城市供热采取这种方式的比较多。隐性铺设可以将管道位于地下专用通道里, 这种方式管道不会受外界影响, 也能延长管道寿命。还有一种就是直接将管道埋于泥土之中, 不利用专用管道, 这样的铺设方式下, 管道较容易受外界影响, 但是这种造价比较低, 施工方便。显性铺设顾名思义就是将管道铺设于地面上, 其造价较低, 维修方便, 多用于郊区、重工业区、地下水位高等地质构造复杂的地区, 还有横跨公路、铁路、河道等地段。地上铺设原理是利用管道之间的互相结合性, 进行管道的直接铺设, 同时和地面保持合适的缝隙方便后期进行排水工作, 地面平坦时这种管网铺设方式比较理想。

二、城市集中供热管网的优势

(一) 供热质量高

在城市基本都是采用集中供热的形式, 在冬季, 气温极低, 运用集中质量并调的方式来调节供热介质的温度、流速等方面, 保证供热参数在合理范围之内, 确保正常供暖。这种模式具有明显优势, 不仅可以减少资源浪费, 还能够降低成本, 实现资源优化配置。另外在管网系统中设置计量表, 利用计算机来进行调节, 对实际运行情况有全面了解。管网设计减少铺设面积, 对城市情况实地考察, 设计出合理方案, 有利于降低建设成本。合理布置可以在短时间内满足供热需求, 大大提高了运行效率, 减少不利因素影响。在满足用户需求的同时, 对有限资源合理配置, 不会出现浪费的情况, 不断提高供热质量, 有着很好的经济效益。

(二) 减少空气污染

在传统模式下, 采用煤炭取暖方式, 燃烧后会造成环境污染, 导致空气质量下降。为了体现出城市集中供热管网的优势, 要尽量避免建设分散的小锅炉房, 有助于集中利用热能、另外对于环境保护有很大的帮助, 集中供热管网系统用的锅炉容量比较大, 能够最大限度节约燃料。在现代社会中, 要不断引入先进技术, 可以提高资源利用率。有效减少固体污染物排放量, 不会对自然环境造成太大的影响。环保已经成为了新时代的主题, 国家大力倡导节能减排, 所以城市供热要顺应发展要求, 通过对供热工程进行优化设计, 就可以实现预期目标。在供热过程中, 要重

视环境保护, 将污染降到最低, 提高资源利用率, 符合可持续发展理念。

(三) 自动化程度高

在快速发展的今天, 人们已经进入到信息化时代, 先进技术被应用在各个领域, 城市集中供热也不例外。从目前情况来看, 集中供热管网系统已经实现了自动化控制, 能够根据室外温度变化情况做出调整, 大大提高了工作效率。人员劳动强度会降低, 只需要对设备进行操作就可以了, 非常的快捷方便。采用中央加热设备, 可以有效提高集中供热管网的运行质量, 降低系统故障发生几率, 确保始终处于正常运转之中。因此要树立起创新意识, 不断引入先进技术, 对集中供热管网系统进行优化, 才能取得更好的效果。对管网系统运行实现自动化控制, 节省大量时间, 要求人员要熟练操作设备, 按照规定要求去执行, 做好城市集中供热工作。

三、城市集中供热管网的优化措施

(一) 供热管管径的优化设计

供热管管径的大小密切关系着热量传输的速度以及热量在传递过程中的损耗, 所以对于供热管管径予以优化设计十分关键, 此外还务必要对整个管径数量级予以把控。在具体的管径设计以及布局进程中务必要依据集中供热管网的特征以及具体功用开展, 保证管径设计以及布局展现出管径离散凸出的特征, 进一步运用区块相结合的方式针对管径予以优化。除此之外, 在优化设计进程中, 务必要确保管径传输热量的最大功率符合设计要求, 应该在实现供热管管径的优化设计的基础上, 满足城市的持续性发展要求, 并与当下的经济状况相匹配。

(二) 供热管网的布局设计

在城市供热体系之中, 管网的供热传输在其中占据了绝大部分, 同时也是热量损耗的最大之处, 因此务必要对供热管网的布局予以优化设计。在具体的供热管网布局中, 务必要在确保符合城市供热需求的基础上开展布局, 要最大可能的避免为了降低造价而减少管网进而引发的城市供热不足问题。与此同时, 在具体的供热管网布局设计进程中, 一方面要有效把握短期效益, 另一方面还要有效开展长远规划, 以此来确保供热管网布局设计兼具合理性、积极性以及前瞻性, 以满足城市可持续性发展的要求。除此之外, 在开展供热管网布局过程中还应该依托不同类型的管网施工工艺以及不同类型的管网设计思维, 力求基于集中式管网区域的创建以有效降低管网供热半径, 进一步有效降低管网在供热进程中引发的热量损耗。在管网设计进程中还应最大可能的将热量传送路径予以优化, 以确保不同管路热量负荷的均衡性, 要防止由于过载或空置引发的热量损耗或者局部管路热量负荷过重等现象。此外, 在管路设计和布局进程中还务必要注重细节的设计, 尤其要严格控制管线阀门以及其他附件的种类和数量, 以保证它们符合设计要求。在安装进程中则要综合权衡现场存在的诸多影响要素, 要在确保供热管网安全可靠的基础上尽可能的保证其美观性。考虑到管线安装位置广泛, 遍布不同的城市区域, 且存在着较为隐蔽的特征, 因此造成了管路设计和布局进程中的安全隐患多, 因此务必要通过合理、严谨的安装布局将布局进程中存在的安全隐患降到最低, 以此来降低管网在后续使用中存在的维护难度。管线长度也密切影响着管网整体的热量输送效率, 过长的管线长度不可避免的会引发管网热量输送效率的降低, 与此同时也为热量输送增加了诸多难以控制的阻力。因此在具体的布局进程中, 务必要坚守化繁为简的原则, 在保证供热效率的同时, 最大可能的将管线长度控制在最小范围内。

(三) 供热管网运行模式的优化设计

随着时代的进步科学技术迅猛发展,各类计算机技术应运而生,在这样的趋势下各类型智能监控体系也出现了,对于管网运行起到了极大的帮助。一般来说,在管网的运行过程中难免会存在热量的损失,然而基于管网集中供热的优点,进一步结合合理的优化设计以及各类型智能监控体系的监管和把控,则可以最大化的降低热量的耗损。与此同时,基于热工科工艺以及现代化控制技术的有机交融,则可以在保证供热管网精准程度的同时有效减少误差,进一步实现供热管网精细化设计及运行的需求。除此之外,在供热管网运行模式的优化设计进程中还务必要创建完备的操作规范和管控机制,力求通过硬件和软件的协同作用进一步促进城市供热管网运行的高效发展。

(四) 供热管网调节模式的优化设计

城市供热管网调节的首要任务在于有效控制相关供暖建筑室内温度,在供热管网稳定运行的过程中且在不考虑管网热量损失的情况下,城市供热管网的热能供应总量应该等同于各散热装置释放的热量总和,同时也应等同于各个供暖用户获取的热量总和。而在管网的运行调节过程中,在热源部位开展的热能流量及温度等要素的调节即为集中管网运转的调节,而针对供热管网调

节模式的优化设计主要从如下四个层面开展:其一,质的调节,即为调节管网热源的供水温度;其二,量的调节,即为调节管网的循环水量;其三,分阶段的管网流量调节,根据不同的阶段控制不同的管网流量;其四,间歇调节,即为调节每日供暖时间。

四、结论

城市供热管网设计的改善任重而道远,优化的意义非常大,只有把城市基础建设实施完善,人民群众生活才能得到改善,建立城市供热管网系统并不断优化设计,让我们为了中国更好的明天努力。

参考文献

- [1] 海涛.论城市供热的管网优化[J].科学技术创新,2018(23):114-115.
- [2] 于雷.城市集中供热管网改造优化实践[J].居舍,2018(22):1.
- [3] 葛龙宇.城市集中供热管网的施工技术经验[J].建材与装饰,2018(33):228.
- [4] 李磊,马莹.城市集中供热管网的优化设计[J].住宅与房地产,2018(18):90.

(上接第194页)

减少损失的产生。

四、电气安装工程施工控制

(一) 做好电气系统的调试工作,提高系统运行质量

在电气安装工程中,按照相关标准要求对电气系统及设备展开调试工作,是保证系统和设备安全稳定运行的基础和保障。其主要分为照明系统调试和其他系统调试这两部分内容。通过合理调试,确定系统和设备运行参数,制定合理的管控措施,能够提升电气系统运行的安全性,维持人们的正常生活和工作。

(二) 加强过程管理,保证工程质量

过程管理是对施工流程进行细致分析和研究的环节,结合图纸设计的相关内容,科学分析和预测各施工环节,并对其中可能存在的问题予以解决,减少安装过程中质量问题的产生。

(三) 应用现代化信息技术提升建筑电气安装工程的质量

现代化信息技术已经成人们生活以及各行业发展中不可或缺的技能。在建筑电气安装工程中自然也不例外,通过现代化信息技术的应用,可以对电气安装工程的各环节进行实时监控和管控,对可能存在的影响因素予以精确分析和研究,然后制定合理的解决措施,保证电气安装工程的质量,提高电气安装工程管理的科学性和有效性。

(四) 加大人员和现场的管理力度,推动安装作业的有序进行

在电气安装工程中,施工人员是工作开展的基础条件,加强对施工人员的管理,深化施工人员的安全意识,且加大施工人员安全教育力度,是保证电气安装工程的质量,避免危险发生的重要手段。为此,施工企业应在电气安装前,对施工人员的专业能力实行培训和考核,确保其熟练掌握安装技术要求,并明确安装的

具体流程,落实各项安装要求,提高整体安装质量。同时对于安装现场,需加大监督和管理力度,要求施工人员做好相应的保护措施,以促进后期电气系统的正常运转。

(五) 保证电气安装工程的设计和验收质量

相关工作人员需对配电系统和变电方案实行严格检查,加强用电设备配备的合理性、使用的安全性。在工程完成后,要做好验收工作,避免质量问题对工程使用性能的影响,让电气安装达到国家标准要求。

六、结束语

在建筑电气安装工程中,应当结合建筑电气设备的特点以及建筑工程的性能要求,制定合理的电气安装方案,并选择合适的安装技术,做好系统调试工作,以改善电气安装工程的质量,提高电气工程施工效率,最终推动建筑内部电气系统及设备的安全稳定运行,增大工程的经济效益。

参考文献

- [1] 钱国.浅谈建筑电气安装中常见问题及改进方法[J].建材与装饰.2018(17).
- [2] 陈军辉.对建筑电气安装管理技术的一些思考[J].建材与装饰.2018(18).
- [3] 贾新元.建筑电气安装中强电施工的方法及措施[J].建筑技术开发.2018(07).
- [4] 赵传耘.关于建筑电气安装中的关键性问题探析[J].智慧城市.2018(10).
- [5] 欧树坚.建筑电气安装存在的问题与防治经验浅谈[J].居舍.2018(16).