

浅谈建筑节能检测技术

张珍珍 牛宏宽 李慧

(山东麟泽检测技术服务有限公司, 山东 菏泽 274900)

【摘要】近年来,我国城市化进程不断推进,建筑行业也随之发展,建筑工程数量不断增加,对其要求也不断提高。建筑工程的开展离不开能源的支撑,能源消耗量快速增加。社会各界呼吁绿色发展,建筑行业亦是如此,推动了建筑节能检测技术的发展。相关单位要灵活地运用节能检测技术,对外墙保温系统、建筑外门窗、建筑耗材、现场建筑以及公共建筑进行检测,促进我国建筑业的可持续性发展。本文首先阐述了建筑节能情况,再分析了节能检测技术的作用,然后探究了节能检测技术的应用,最后提出了一些节能新技术,旨在为建筑行业节能发展提供一定的参考。

【关键词】建筑工程;节能性;检测技术

我国社会不断发展,社会发展理念发生了转变,人们越来越关注节能环保问题,致力于实现可持续发展的目标。社会发展与能源之间的矛盾日益突出,追求打造节能化建筑,促进经济发展,强化环保工作。节能检测技术的应用能够降低建筑的损耗,提高能源的利用率,打造绿色、舒适的环境,降低建筑维护的成本。当前,节能检测技术快速发展,检测标准相继公布,规范了检测的过程,不仅推动了建筑业的绿色发展,也提高了建筑工程的质量。

一、建筑节能情况的概述

当前,我国能源问题较为突出,能源短缺问题较为严重,在能源消费中,石油、天然气以及煤炭等占比较大,能源消耗量逐渐增加,存储量也逐渐减少。根据相关的调查发现,在能源消耗中,建筑用能达到了三分之一。城市化不断推进,对建筑工程的依赖逐渐提高,能源损耗较大,在一定程度上加剧了国民经济的负担,所以打造节能建筑刻不容缓。

节能建筑在社会上受到了广泛的关注,也受到了人们的青睐。节能建筑施工时,施工单位要选择节能环保型的材料,同时运用科学的措施,减少施工中能源的损耗,同时保证建筑竣工投入使用后,其运行中能源的损耗量也较低。这样能够有效提高能源的利用率,同时减轻环境的压力,打造舒适、安全的居住以及工作环境,实现长期稳定的发展目标。

二、建筑节能检测技术的作用

(一) 优化建筑质量

建筑节能检测技术的应用,能够打造节能建筑,保证建筑的舒适性以及安全性,优化建筑工程的质量,同时降低建筑对周围环境的影响,实现可持续性的发展。通过利用节能检测技术,能够全面

了解建筑内外部的环境变化,科学地探究风、水、光等自然资源利用情况,为后续建筑节能改造提供相应的数据以及技术支撑。这样不仅能够提高能源利用率,也能够避免建筑中存在甲醛等物质超标的情况,为人们提供健康、安全、舒适的居住环境,

(二) 推动经济发展

人类各项活动的开展都离不开能源的支撑,如果能源出现危机,将会影响社会的稳定性。能源的利用能够促进经济的繁荣,提高人们的生活水平。社会对于不同能源利用较为关注,致力于解决能源短缺的问题,缓解社会发展的危机,减轻国民经济的负担。利用节能检测技术,能够发挥一定的监督作用,引导工作人员在开展建筑施工时,针对不同的环节,制定科学的生产计划,对于施工材料的运用进行科学的规定,选择清洁型的材料,对其进行生产和加工,降低能源的消耗量,减少相应的成本投入。根据相关的调查研究可以知道,所有发达国家在建筑施工中所损耗的能源量大约占总量的35%,我国在其中的损耗量大约为27%,相对于西方发达国家,我国能源的损耗量减少,这也在一定程度上说明我国利用节能检测技术取得了良好的成效,对经济发展产生了重要影响。

(三) 落实环保工作

在我国社会生产中,常用的能源主要有三种,即煤炭、石油以及天然气。这些能源具有共同的特点,都属于不可再生性的,这些能源还会对社会环境造成不良影响,造成大气、水源以及土地污染等问题,不符合现代社会发展的理念,也会影响人们的身体健康。这些能源在使用中,会产生大量的二氧化碳、二氧化硫以及一氧化碳等物质,这些物

质会一定程度上破坏生态平衡，构成较大的威胁。但是在利用节能检测技术后，能够准确了解建筑的具体情况，发挥一定的警示作用，减少对环境的影响，提高人们居住环境的稳定性和安全性，使现在的建筑环境得到优化，这样也能够进一步提高人们的居住品质，将环保工作真正落到实处。

三、建筑节能检测技术的应用分析

（一）外墙保温系统节能检测

在对外墙保温系统进行节能检测时，涉及多个方面，主要包括了抗风载性能、抗冲击性、传热系数确定以及抗拉强度测试。在实际检测的过程中，主要是对外围护结构的热工性能进行检测，从而获得相应的热传系统。常用的节能检测技术包括了热箱法、热流计法以及红外线热像仪法等。

1. 热箱法。首先，热箱法也是测量建筑工程传热系数的重要方法之一，在实际操作的过程中，工作人员要在试件的热箱以及冷箱中，创造合适的温度、风速以及辐射等条件，确保这些条件达到稳定的状态。其次，工作人员要测量空气的湿度、试件内壁表面的温度以及计量箱的功率。最后，工作人员要利用相应的公式，计算出试件的热传系数。在对建筑工程进行现场检测时，不能使用热箱法，这一方法主要应用于实验室检测，获取楼板、门窗以及外墙的热传系统，从而打造节能建筑，顺应时代发展的潮流，满足社会发展的需求。

2. 热流计法。在对建筑的热耗进行测量时，通常会使用热流计，在使用该仪器进行检测时，工作人员要严格遵守相应的操作流程。首先，工作人员要确定需要检测的区域，然后将两块热流计布置在该区域，从而检测建筑工程构件的热点。其次，工作人员要运用四个热电偶，将其布置在热流计的表面以及周围，从而对温度进行测量。最后，工作人员要将获取的温度信息输入微机系统中，然后利用计算机对数据进行分析，从而获取热传系统的数值。

3. 红外线热像仪法。红外线热像仪法是一种较为先进的节能检测技术，属于新型高新技术产品，主要将红外探测器技术、光电技术以及图像处理技术有机结合。热像仪在对物体表面的温度进行检测时，不需要接触物体的表面，检测的速度相对较快，能够准确、直观地反映物体表面温度以及分布范围。该方法具有显著的优势，在实际应用中取得了良好的应用成效。该技术能够输出较大的信息量，操作方法相对比较简单，能够准确地处理数据信息，具有多样化的显示方法，能够有效满足建筑外墙保温系统的节能检测，打造绿色化、节能化的建筑，推进城市化进程，

满足人们日常生产生活的需求。

（二）建筑外门窗节能检测

在对建筑外门窗进行节能检测时，通常是检测气密性以及保温性。在建筑外围护结构中，门窗的热工性能相对比较薄弱，在建筑整体的能耗中，门窗的能耗相对较高。根据相关的调查研究发现，我国北方的建筑包含了采暖系统，所使用的普通的钢门窗，在冬季其耗热量能够达到建筑总体的一半以上。夏季太阳辐射能够通过向阳面的门窗进入室内，产生的热量会成为空气的负荷。

1. 压力法。在对建筑外门窗的气密性能进行检测时，通常采用压力法，具有良好的应用成效。该方法主要利用风机等增压以及减压的原理，获取建筑外门窗内外之间的压力差值。在这一压力差值下，能够对空气的渗透量进行检测，从而了解建筑外门窗的气密性，分析建筑外门窗的节能性。

2. 标定热箱法。在对建筑外门窗的保温性能进行检测时，主要是以传热系数作为评定的指标，在实际操作的过程中，通常采用标定热箱法。试件的一侧为热箱，主要是模拟建筑采暖系统下室内的温度；试件的另一侧则为冷箱，主要是模拟冬季室外的温度，工作人员要对试件的缝隙进行密封处理。试件两侧的温度、气流速度以及热辐射要保持稳定的状态，从而检测试件热箱中取暖系统的发热量，再减去热箱外壁以及试件的热损失，除以试件的面积与两侧空气温差的乘积，从而得出相应的传热系数。

（三）建筑耗材节能检测

在对建筑耗材进行节能检测时，通常运用自动采集或者人工采集两种不同的方式。在对数据进行采集时，一些能耗数据不能通过自动的方式，则需要运用人工采集的方式进行补充。在实际建设中，建筑工程需要使用煤气、煤油、石油、煤炭、柴油以及汽油等。自动检测仪器较为多样化，工作人员要根据具体的检测对象，选择合适的自动检测仪器。工作人员在检测中，需要检测气、电、热量以及冷量等数据，从而判断建筑耗材的节能情况。

（四）公共建筑节能检测

在对公共建筑进行节能检测时，工作人员需要检测不同的内容，主要包括水系统、冷源性能、热工性能、风系统性能、控制系统性能以及暖通空调性能等。首先，在对水系统以及冷源性能进行节能检测时，工作人员需要检测相应的参数，包括了回水以及出水温度、冷冻水流量、室外干球温度、机组负荷、冷却塔的性能、循环水泵的性能等。其次，在对热工性能进行检测时，工作人员需要对双

层幕墙的隔热性能、气密性、传热系数以及外遮阳设施等进行检测,判断其节能性。再次,在对风系统进行检测时,工作人员需要检测其平衡度、风量以及耗功率。最后,在对控制系统以及空调性能进行检测时,工作人员要对冷、热源,以及末端变水量进行检测,从而得出相应的数据,判断建筑的节能性。

(五) 现场建筑节能检测

1. 现场建筑节能质量检测。为了有效提高节能建筑的质量,工作人员要开展现场建筑的检测工作,灵活地运用相应的检测技术。工作人员需要对外墙外保温系统进行检测,主要检测现场以及面砖粘接强度,通过开展拨拉试验的方式。工作人员可以利用红外热像仪进行检测,检查施工的质量。通过这样的方式,保证现场建筑的质量,推进城市化的进程,实现可持续性发展的目标。

2. 新建建筑节能效果评估。对于新建的节能工程,工作人员要对建筑的墙体、屋面的传热系数、隔热性能进行检测,同时还要对门窗进行检测,将这些检测的数据上传到相应的软件中,开展分析计算工作,从而判断建筑的节能性。

3. 既有建筑节能改造评估。在对既有建筑进行节能检测时,工作人员首先要对其围护结构的热工性能进行检测,计算出相应的数据。在条件允许的状况下,工作人员可以通过实地检测的方式,再利用相应的软件进行计算,得出既有建筑改造之前的能耗。在对既有建筑节能改造之后,再获取相应的热工性能系数,再利用相应的软件进行计算,得出既有建筑改造之后的能耗。通过将改造前后的能耗进行对比,工作人员则能够得出相应的节能率,判断既有建筑节能改造的具体情况,为后续工作的开展提供数据支撑。

四、建筑节能新技术

(一) 超导散热技术

超导散热技术在节能建筑中有良好的应用成效,该方法主要立足于磁场效应,能够对建筑物内部的废热进行转化,将其转化为冷却水或者空气,从而实现对建筑内部热量的有效控制,提高建筑的节能性。该技术在实际应用的过程中,不仅能够节约大量的资源,也能够提高建筑的舒适性,优化建筑物的质量,满足社会发展的需求,实现可持续性发展目标,推进城市化进程。

(二) 太阳能光伏技术

太阳能光伏技术在节能建筑中有广泛的应用,受到了人们的关注,主要是根据建筑物的具体结

构,对太阳能进行收集。通常情况下,要根据建筑的顶部以及南侧的窗户的位置,确保太阳光能够直射进入建筑的内部,使建筑内部的温度在太阳光的影响下升高,从而积蓄一定的热能。还可以利用墙体对太阳能进行存储,提高室内整体的温度。这就需要工作人员对建筑进行科学的设计,能够太阳运转的规律,合理设计建筑的朝向、周围环境等,使内部与外部能够有效结合,共同促进太阳能的有效应用。这种建筑主要是利用自然光,具有节能环保的特点,符合当前社会发展的趋势,也能够为人们创造良好的居住环境。我国科学技术在不断地发展,相应的技术也在不断地完善和创新,具有良好的发展前景。

(三) 可持续建筑材料

在实际施工中,施工单位还可以利用环保型的材料,设计科学的施工方案。针对门窗、墙体等选择保温性材料,确保能够对温度进行保存,使建筑内部能够维持在舒适的温度范围内。施工单位要贯彻节能环保的理念,并在具体操作中不断地落实,这样才能实现预期的目标,打造更加优质的节能型建筑。工作人员要尽可能地选择可再生、低碳排放以及适应性强的材料,与传统的建筑材料相比,更能够延长建筑的使用年限,提高建筑自身的性能。通过这样的方式,减少以往在传统能源运用中的成本投入。施工单位要对新材料进行检测,确保其达到绿色施工的标准,避免不合格的材料被运用工程中,打造完善的绿色、节能的建筑系统。

五、结束语

总而言之,节能检测技术对于建筑行业的发展来说非常重要,打造节能建筑符合当前发展的潮流,促进环境与经济的协调,同时也能够减少化石能源的损耗,缓解当前能源紧张的问题,为经济繁荣注入新的活力。这样也能够提高人们生活的稳定性,使人们的生活品质更加优越,实现预期的目标。施工单位要根据建筑的不同位置,灵活地运用节能检测技术,判断建筑整体的节能性,充分发挥其价值,使建筑更加绿色化、节能化。

参考文献:

- [1]程明锋.浅谈工程建筑节能材料检测[J].科学之友,2021(9):24-25.
- [2]董梅.建筑节能的技术措施[J].科学之友,2021(9):93-94.
- [3]徐润英.浅谈建筑节能设计与施工[J].铜业工程,2021(2):49-52.